



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Med eller utan matematikbok – Lärares motiv till val av arbetssätt
En intervjustudie med fem matematiklärare verksamma på samma skola

Sofie Lindbladh

Examensarbete, lärarprogrammet, LAU390

Handledare: Johan Häggström

Examinator: Angelika Kullberg

Rapportnummer: HT13-2611-161



GÖTEBORGS UNIVERSITET

Abstract

Examensarbete inom Lärarprogrammet LP01

Titel: Med eller utan matematikbok – Lärares motiv till val av arbetssätt.
En intervjustudie med fem matematiklärare verksamma på samma skola.

Författare: Sofie Lindblad

Termin och år: Höstterminen 2013

Kursansvarig institution: LAU390 Institutionen för sociologi och arbetsvetenskap

Handledare: Johan Häggström

Examinator: Angelika Kullberg

Rapportnummer: HT13-2611-161

Nyckelord: Lärobok, laborativundervisning, matematik

Sammanfattning

Syftet med min studie är att med utgångspunkt i fem samtalsintervjuer undersöka vad det finns för motiv till pedagogers val av arbetssätt kopplat till undervisning i ämnet matematik. Arbetet syftar även till att synliggöra för och nackdelar som pedagoger ser med respektive arbetssätt. För att nå mitt syfte söker jag svar på följande problemformuleringar:

- Vilka argument finns det, bland verksamma pedagoger på samma skola, för att använda lärobok i matematikundervisningen?
- Vilka argument finns det, bland verksamma pedagoger på samma skola, mot att använda lärobok i matematikundervisningen?

Genom kvalitativa samtalsintervjuer med fem pedagoger, verksamma på samma skola, undersöktes respondenternas syn på lärande i matematik och deras motiv till val av arbetssätt i undervisningen.

Resultat visar att det finns både fördelar och nackdelar med att bedriva en läroboksbunden alternativt lärobokslös undervisning. Främsta motivet, som framkom från samtliga lärare, för att arbeta med en lärobok är argumentet att det är tidsbesparande för pedagogen. Samtidigt visar resultatet på att samtliga pedagoger menar att en lärobokslös matematikundervisning gynnar eleven i större utsträckning än en läroboksbunden undervisning.

Min undersökning har stor relevans för läraryrket, där forskningsöversikten påvisar att det centrala för elevers lärande inte är om man väljer att använda lärobok eller inte. Det viktigaste är *syftet* med och *hur* den används för en lyckad undervisning. En insikt jag kommer att ha med mig är att se läroboken som ett hjälpmedel och inte ett styrmedel i min undervisning.

Förord

Jag vill börja med ett stort tack till alla er som hjälpt mig att genomföra det här arbetet. Framför allt tack till er fem pedagoger som tagit er tid att medverka i undersökningen, utan er medverkan hade jag inte kommit fram till något resultat. Jag vill även rikta ett stort tack till min handledare Johan Häggström, vid Göteborgs universitet, som bidragit med många konkreta tips för att utveckla mitt skrivande. Till sist ett tack till min familj och vänner som stöttat och uppmuntrat mig under hela arbetets gång.

Sofie Lindbladh

Innehållsförteckning

Abstract

Förord

1. Inledning.....	6
2. Syfte	7
2.1 Problemformulering	7
2.2 Avgränsningar	7
3. Definition av begrepp.....	7
3.1 Lärobok och läromedel.....	7
3.2 Laborativ undervisning	8
3.3 Elevenpassad undervisning.....	8
3.4 Lärare och pedagog	8
4. Teoretisk anknytning.....	8
4.1 Kunskap och lärande	8
4.1.1 Kunskap	8
4.1.2 Lärande	9
4.2 Skolans styrdokument och läroplaner	9
4.2.1 Kursplanen inom matematik.....	10
4.3 Forskning kopplat till matematikundervisning.....	10
4.3.1 Internationella jämförelser av kunskaper	10
4.3.2 Läroboksstyrd undervisning	11
4.3.3 Läroboksstyrning i matematik.....	11
4.3.4 Sammanfattning fördelar och nackdelar med en läroboksbunden undervisning.....	15
5. Tillvägagångssätt	16
5.1 Val av metod	16
5.2 Urvalsgrupp	17
5.3 Intervjun.....	17
5.4 Genomförande	18
5.5 Analysmetod.....	18
5.6 Studiens tillförlitlighet	19
5.7 Etiska hänsynstagande	20
6. Resultat	20
6.1 Argument för att arbeta med lärobok	21
6.1.1 Tidsbesparande för pedagogerna.....	21
6.1.2 Stöd vid planering	22
6.1.3 Lärobok gynnar eleven.....	23
6.2 Argument för att arbeta lärobokslöst.....	23
6.2.1 Förståelsen hos eleverna ökar	23
6.2.2 Lärobokslös undervisning gynnar eleven.....	24
6.2.3 Glädjen och intresset för matematik ökar	25
6.2.4 Laborativ undervisning bidrar till variation.....	25
6.2.5 Bedömning och dokumentation enklare	25
6.3 Vad är viktigt med en lärobok?	25
6.4 Sammanfattning resultatet	26

7. Slutdiskussion och relevans för läraryrket.....	27
7.1 Slutdiskussion.....	27
7.2 Relevans för läraryrket.....	31
8. Referenslista	32
9. Bilagor.....	35
9.1 Bilaga 1 Intervjuguide, Pedagoger som arbetar <u>med</u> lärobok	35
9.2 Bilaga 2 Intervjuguide, Pedagoger som arbetar <u>utan</u> lärobok.....	36

1. Inledning

Matematik är ett ämne som alltid varit starkt kopplat till en lärobok. Studier visar att läroboken än idag är en styrande faktor och utgör basmaterial för många pedagoger i deras matematikundervisning (TIMSS, 2012). Samtidigt har elevers kunskaper inom matematik sjunkit markant under de senaste åren (Skolverket, 2013). Kritik har riktats mot lärobokens stora utrymme i undervisningen som genomsyras av enskilt arbete (Skolinspektionen, 2009). För att komma ifrån en stark läroboksbunden undervisning har alternativ undervisning uppmärksammats, även kallad laborativ undervisning, och är idag ett aktuellt samtalsämne i skolans värld (Rystedt & Trygg, 2010). Av egna erfarenheter har jag fått uppfattningen om att pedagoger är väl medvetna om den försämrade kunskapsutveckling som råder hos eleverna och pedagogers missnöje över läroböckerna i matematik, men ändå är det läroboken som i stor utsträckning dominerar i deras verksamheter. Vilka motiv finns det bland pedagoger till användningen av läroböcker och vad får en undervisning starkt kopplat till läroboken för konsekvenser för eleverna, funderingar som väckt mitt intresse för ämnet.

Jag har fått uppfattningen att läroboken har svårt att fånga alla elever, både de låg- och högpresterande eleverna. Avsaknaden av förståelse tror jag även är större i en undervisning som domineras av den tysta, enskilda matematikundervisningen. Jag har även fått uppfattningen av att matematikboken bidrar till olust, tävlan och fångar långt ifrån alla elevers intresse, något jag insett att flera verksamma pedagoger är eniga om. I kursplanen (Skolverket 2011a) för matematik står tydligt att elevens intresse och glädje för matematikämnet skall uppmärksammas och genomsyra undervisningen. Är det möjligt i en läroboksbunden matematikundervisning? Troligen finns det fördelar med en lärobok som inte har uppmärksammats eftersom läroboken, som tidigare nämnts, är basmaterial för matematikundervisningen i den svenska skolan. Frågor av detta slag har väckt mitt intresse för denna undersökning. Den här studien undersöker därmed pedagogers argument för- och emot användandet av lärobok i matematikundervisningen samt vilka motiv det finns till pedagogers val av undervisningsmetoder. Jag har valt att fokusera på pedagoger verksamma på samma skola för att synliggöra vilka olika motiv som finns på en och samma arbetsplats. Skolan jag valt att utgå ifrån är intressant i den bemärkelsen att det finns pedagoger som både valt arbetssätt som inkluderar en lärobok i undervisningen samt pedagoger som valt att utesluta den traditionella läroboken i sin undervisning. Mitt syfte med studien är inte att granska eller kontrollera användandet av läroböcker. Istället har jag som ambition att synliggöra och ge en verklighetsbild av vilka motiv som finns bland pedagoger, på samma skola, till deras val av undervisningsmetoder. Jag vill även finna belägg för vilka argument det finns för och emot att arbeta lärobokslöst i undervisningen kopplat till matematik. Med anledning av lärobokens starka ställning i matematikundervisningen finns det anledning att även undersöka hur lärarna ser på deras undervisning kopplat till en elevenpassad undervisning som utgår från elevens förförståelse och förkunskaper.

2. Syfte

Syftet med min studie är att med utgångspunkt i fem samtalsintervjuer undersöka vad det finns för motiv till pedagogers val av arbetssätt kopplat till undervisning i ämnet matematik. I arbetet undersöks vad som ligger till grund vid pedagogers planering av undervisning, pedagogers syn på elevenpassad undervisning och pedagogers motiveringar när det gäller att använda alternativt inte använda en lärobok i undervisningen. Studiens syfte är även att synliggöra för och nackdelar som pedagoger ser med respektive arbetssätt.

2.1 Problemformulering

* Vilka argument finns det, bland verksamma pedagoger på samma skola, för att använda lärobok i matematikundervisningen?

* Vilka argument finns det, bland verksamma pedagoger på samma skola, mot att använda lärobok i matematikundervisningen?

2.2 Avgränsningar

Studien omfattar fem verksamma pedagoger, vilka undervisar i matematik i skolår två till skolår sex på samma skola, och deras syn på lärande i matematik samt vilka motiv de har till val av undervisningsmetoder. Däremot har jag inte studerat elevers, skolledares eller målsmäns synpunkter på pedagogers metodval kopplat till matematikundervisningen.

3. Definition av begrepp

Denna uppsats tar upp olika perspektiv på undervisningsmetoder i matematik och även pedagogers motiv till val av metoder för inläring. Centrala begrepp som respondenterna i undersökningen använder är lärobok och läromedel, vilka förklaras i detta avsnitt. Ett förtydligande över begreppet laborativ undervisning och begreppet elevenpassad undervisning görs även i detta avsnitt. I slutet av stycket ges en förklaring till innebörden av lärare och pedagog i denna studie.

3.1 Lärobok och läromedel

Någon tydlig förklaring vad som avses med läromedel görs varken i skollagen eller grundskoleförordningen. I grundskoleförordningen (1994) kan man dock läsa att ”särskild vikt ska läggas vid att eleverna i undervisningen har tillgång till läromedel som täcker väsentliga delar av ett ämne eller ämnesgrupp och som är ägnade att ge fasthet och sammanhang i studierna”. Wikman (2004) lyfter fram problematiken med att begreppen lärobok och läromedel i dagligt tal ofta likställs och får samma innebörd. Skolinspektionen (2011:8) skriver att ”Läromedel är redskap som lärare använder för att i undervisningen uppnå pedagogiska mål och en tidsenlig undervisning”. Vidare beskriver Skolverket (2006) i sin rapport en bred definition av begreppet läromedel som innefattar bland annat läroböcker, tidningsartiklar, spel, dataprogram, internet, filmer, studiebesök samt lärarhandledningar.

I min uppsats har jag valt att utgå från definitionen att begreppet läromedel avser sådant som är professionellt tillverkat för att användas i undervisningen, exempelvis stenciler, spel samt övrigt konkret material. Till skillnad från läromedel som innefattar ett större spektrum utgår jag ifrån Englund (2006) definition av begreppet lärobok.

Englund (ibid.) definiera begreppet lärobok som den bok som finns i elevuppsättning i klassrummet som eleverna räknar och arbetar i, till stora delar enskilt arbete.

3.2 Laborativ undervisning

Rystedt och Trygg (2010) definierar begreppet laborativ undervisning som en verksamhet där eleverna inte enbart deltar mentalt utan faktiskt är delaktiga i praktiska uppgifter med ett klart undervisningssyfte. En laborativ undervisning kännetecknas av att flera sinnen aktiveras, med en stark koppling mellan det konkreta och abstrakta. I denna uppsats har jag valt att utgå ifrån att begreppet laborativ undervisning avser den undervisning som bedrivs utan en lärobok.

3.3 Elevantpassad undervisning

I *läroplanen för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet* (Skolverket, 2011a) står att skolan har som ansvar att främja alla elevers utveckling och lärande där undervisningen skall anpassas till varje enskild individ och hans förutsättning och behov. Utgångspunkten skall tas i elevens tidigare erfarenheter och kunskaper. I uppsatsen används begreppet elevantpassad undervisning vilket avser en undervisning som tar sin utgångspunkt i eleven och hans förkunskaper.

3.4 Lärare och pedagog

I uppsatsen används termerna *pedagog* och *lärare* synonymt och avser den person som undervisar eleverna i ämnet matematik.

4. Teoretisk anknytning

I den här delen av uppsatsen kommer teorier kring kunskap och lärande att beröras. Likaså flera olika undersökningar som gjorts med koppling till lärobokens roll i matematikundervisningen samt forskning kopplat till laborativ undervisning.

4.1 Kunskap och lärande

Kunskap och lärande är två centrala begrepp kopplat till utbildningsväsendet. I *läroplanen för förskoleklassen, grundskolan och fritidshemmet* (Skolverket, 2011a) upprepas begreppen flertalet gånger i anknytning till skolans uppdrag och ansvar för hur undervisning skall bedrivas.

4.1.1 Kunskap

Kunskap har alltid funnits och utövats i människans historia. Kunskapens mångsidighet och likaså innebörden av begreppet kunskap är viktigt att belysa, kunskap är inte vad som helst. Både Liedman (2001) och Gustavsson (2002) gör en jämförelse mellan begreppet kunskap och begreppet information. Kunskap är en process som pågår kontinuerligt medan information redan är formad och i vissa fall även nedtecknad. Liedman (Milleniekommittén, 2000) nämner tre punkter som utmärker kunskap. Det första är sammanhang, man måste kunna sätta in det nya i ett begripligt och hållbart sammanhang. Andra punkten är kritik, ett kritiskt förhållningssätt är ett måste för att kunna tolka och värdera trovärdigheten. Sista förmågan är användningen av kunskap, då inte enbart nyttan av handlandet utan även fruktbarheten för andra människor. Liedman (ibid.) menar alltså att kunskap utvecklas först då informationen förkastas eller accepteras och därmed görs om till sin egna, alltså när den utsätts för kritik och samtidigt sätts in i ett begripligt sammanhang.

Varje individ bygger sina egna kunskaper utifrån sin förförståelse och egna erfarenheter. Den sociala omgivningen har, enligt Liedman (2001), en stor betydelse för kunskapsutvecklingen. Liknande tankar återfinns hos Säljö (2011) som menar att kunskap kommer utifrån, där individen blir delaktig genom ett utbyte av argumentation och mening. Säljö (2011:81) gör följande förklaring till begreppet "Kunskap är ingen neutral bild av verkligheten utan argument, och argument förutsätter kommunikation". Vidare problematiserar Gustavsson (2002) begreppet kunskap och tydliggör att det finns flera innebörder av begreppets betydelse. Han menar att den vetenskapliga kunskapen haft en överordnad ställning i skolväsendet. Enligt Gustavsson (2002) måste fokus flyttas till de praktiska formerna av kunskap, där människan och central kunskap uppmärksammas. Kunskap innebär kunnande och tillämpas av människan för att kunna förstå vissa förhållanden eller för att kunna utföra vissa uppgifter.

4.1.2 Lärande

Begreppet lärande har idag ersatt begreppet inläring som förr användes. En allmän feluppfattning som Illeris (2001) lyfter fram kring begreppet lärande är missuppfattningen om att lärande sker av automatik, där människan lär sig precis allt man undervisats i. Lärande sker dock vid flertalet tillfällen utanför den organiserade undervisningen, något Gustavsson (2002) lyfter fram. Han menar att det finns olika former av lärande, formellt- och informellt lärande. Formella lärandet är det som får störst utrymme i skolan, alltså det lärandet som sker vid undervisning där huvudsyftet är just lärande. Till skillnad från det formella lärandet sker det informella lärandet i kontexter utanför den traditionella undervisningen. Enligt Gustavsson (ibid.) bör skolan synliggöra och ta till vara på elevens informella lärande i större utsträckning. Även Illeris (2001) uppmärksammar lärandets tre dimensioner och belyser att alla delar är lika viktiga. Han menar att lärandet är både psykodynamiskt, socialt samt kognitivt betingat. Det innebär att lärandet sker i sociala sammanhang som är beroende av tankemässiga processer kopplade till våra känslor och attityder samt motivation som finns hos varje människa.

Synen på lärande, som redan nämnts, har förändrats med tiden. Tidigare trodde man att kunskap fanns färdigpackat utanför individen. Idag är synen en annan där teorier menar att kunskap konstrueras av den lärande (Dysthe, 2004). Lev Vygotskij, frontfigur och grundare till den sociokulturella teorin menar att språket är det primära för lärandet. Enligt Vygotskij börjar lärandet med språket som ett kulturellt fenomen som hjälper oss att förstå och tolka vår omvärld. Språket bör inte enbart utgöra ett redskap för kommunikation utan språket är även ett medierande redskap för medvetande och tänkande (Imsen 2006). Dysthe (2004) beskriver det sociokulturella perspektivet på lärande och relationer som ett samspel där språket och kommunikationen är det centrala elementet i läroprocessen. Likaså betonas upplevelsen av meningsfullhet som avgörande för lärande. Dialog och samspel är därmed en förutsättning och grundvillkoret för själva lärandet och tänkandet inom det sociokulturella perspektivet (ibid.).

4.2 Skolans styrdokument och läroplaner

I *läroplanen för grundskolan, fritidshemmet och förskoleklassen* (Skolverket, 2011a) står tydligt att syftet med undervisning är att eleven skall inhämta och utveckla kunskaper. Undervisningen skall anpassas till varje enskild individ och utgår från hans förkunskaper och tidigare erfarenheter, allt för att främja det försatta lärandet och kunskapsutvecklingen hos individen. Det framkommer även att skolans uppdrag är att stimulera elevers kreativitet, nyfikenhet och lust till ett livslångt lärande.

Under skolans uppdrag står att ”Skolan ska främja elevernas harmoniska utveckling. Detta ska åstadkommas genom en varierad och balanserad sammansättning av innehåll och arbetsformer” (Skolverket, 2011a:10).

4.2.1 Kursplanen inom matematik

Syftet med matematikundervisning är att eleverna ska utveckla kunskaper om matematik och dess användning i vardagssammanhang och inom olika ämnesområden. Eleven skall genom undervisning ges möjlighet att utveckla ett intresse för och tilltro till sin egen förmåga att våga använda matematiken. Förutsättningar skall ges där eleverna få möjlighet att kunna tolka vardagliga och matematiska situationer (Skolverket, 2011a). I rapporten *Lusten att lära – med fokus på matematik* (Skolverket, 2003) nämns variation i både innehåll och arbetsformer som det centrala för både elever och pedagoger gällande uttryck för lust att lära i matematikämnet. I rapporten framkommer även att lusten och glädjen för ämnet sjunker ju högre upp i åldrarna eleven befinner sig. Trots skolväsendets ansvar till att erbjuda elevanpassad undervisning visar rapporten att individualiserad undervisning är lågt förekommande bland skolorna som medverkar i undersökningen. Granskningen visar att många elever ställs inför situationer där matematiska problem skall lösas av enbart representationsformerna skrift- och muntligt språk, trots elevernas behov av konkret undervisning för att skapa sig en ökad förståelse. Även Skolinspektionens kvalitetsgranskning (2009) visar på pedagogers otillräckliga kunskap om kursplanen. Enligt granskningen saknar eleverna kunskap om kursmålen, något som krävs för att eleverna ska kunna ta ansvar och skapa inflytande över sitt lärande.

4.3 Forskning kopplat till matematikundervisning

I denna del av studien berörs forskning specifikt kopplat till undervisning i ämnet matematik.

4.3.1 Internationella jämförelser av kunskaper

Studier gjorda med koppling till matematik visar att elevers kunskapsnivå i ämnet matematik sjunkit under det senaste årtiondet. Den internationella kunskapsmätningen, *Programme for International Student Assessment*, PISA, syftar till att mäta kunskaper hos 15-åringar i olika länder (About PISA, u.å). Undersökningen genomförs vart tredje år och senaste undersökningen genomfördes år 2012. Huvudämnet i PISA 2012 var matematik, då mäts inte enbart elevernas kunskaper i ämnet utan även deras intresse och attityder till huvudämnet. Senaste gången matematik var huvudfokus i undersökningen var år 2003, därmed görs jämförelse av PISA 2012 främst med resultaten från PISA 2003 som referenspunkt. Det visade sig att Sverige har den sämsta resultatutvecklingen och numera presterar under OECD¹-genomsnittet i alla kunskapsområdena; matematik, läsförståelse och naturkunskap. I senaste PISA undersökningen deltog totalt 65 länder, varav samtliga 34 OECD-länderna. Genomsnittspoängen i matematik för OECD-länderna år 2012 är 494 poäng medan de svenska elevernas genomsnittliga resultat hamnade på 478 poäng, vilket är betydligt lägre än OECD-genomsnittet. Undersökningen visar att Sveriges resultat sjunkit markant i matematik. I PISA 2003 var det svenska resultatet signifikant högre än OECD-genomsnittet, medan i PISA 2012 är resultatet signifikant lägre än OECD-genomsnittet. Sverige är även det landet i Norden som visar på lägst resultat i ämnet matematik. Syftet med PISA undersökningarna är att mäta elevers kunskaper och färdigheter med koppling till vardagslivet och därmed vad som är viktigt för det kommande vuxenlivet.

¹ Organisation for Economic Cooperation and Development

Stor vikt läggs vid att eleverna kan sätta in sina kunskaper i ett sammanhang. Som tidigare nämnts var huvudfokus matematik i PISA 2012 där även elevers intresse och attityder till ämnet undersöktes. Undersökningen visar att svenska elevers intresse, självuppfattning, motivation samt självtillit ökat jämfört med PISA 2003 (Skolverket, 2013).

Trends in International Mathematics and Science Study, TIMSS, är en annan internationell undersökning där matematikundervisning studeras. Studiens syfte är att undersöka länders matematikutbildningar för elever i årskurs fyra och årskurs åtta (TIMSS, 2012). Studien genomförs vart fjärde år och undersöker, till skillnad från PISA, elevernas kunskaper i relation till målen för undervisningen i de deltagande länderna. Den senaste TIMSS-undersökningen genomfördes år 2011, då deltog 50 länder i undersökningen för elever i årskurs fyra. De svenska eleverna fick 504 poäng vilket är betydligt lägre än genomsnittet för OECD-länderna, där genomsnittspoängen var 518 poäng. Studien visar även att de svenska elevernas kunskapsutveckling från årskurs fyra till årskurs åtta är låg jämfört med övriga deltagande länder (Skolverket, 2012).

4.3.2 Läroboksstyrd undervisning

Boel Englund (1999) har gjort en sammanställning, över framför allt svensk forskning, av läromedelsstyrning i Sverige. Hennes sammanställning visar att läroboken fortfarande har en stark ställning i undervisningen och redogör för fem utlåtande som sammanfattar lärobokens dominans;

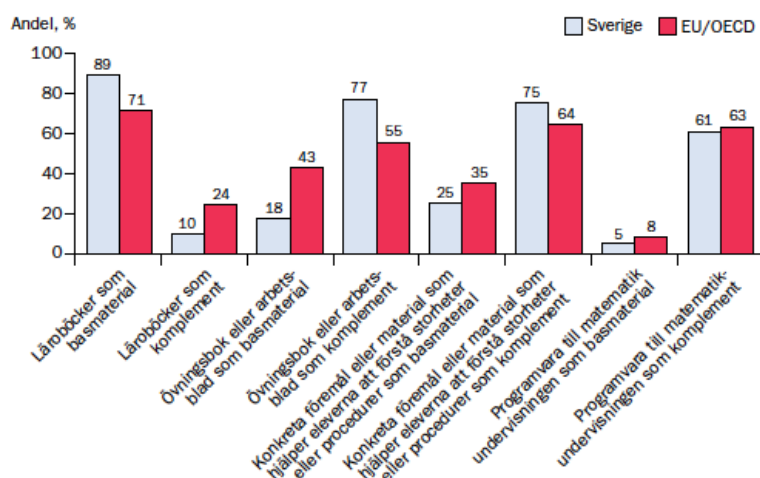
- Läroboken som en garanti för måluppfyllelse kopplat till kursplanen.
- Läroboken skapar ett helhets perspektiv som troligen är positivt både för elev och pedagog.
- Läroboken skapar goda förutsättningar för dokumentation och bedömning av elevens kunskapsutveckling.
- Läroboken underlättar vid planering för pedagogen och används som stöd i deras arbete.
- Lärobokens disciplinerande roll i undervisningen.

Englund (ibid.) menar att en läroboksbunden undervisning kan uppfattas som positiv då den har flera olika funktioner. Framför allt underlättar läroboken pedagogers arbete och planering. Vidare skriver Löwing och Kilborn (2007) att det finns en poäng med att använda färdigproducerade läroböcker. De menar att rimligheten i att varje skola tillverkar sitt eget material är låg. Däremot påpekar Löwing och Kilborn (ibid.) vikten av tillräcklig kompetens hos pedagogen, allt för att inte låta läromedlet styra. Till detta kan läggas Skolverkets (2006) konstaterande om de flesta pedagoger utlåtande om läroboken som trygghet. En undersökning där grundskolepedagogers val, användning och bedömning av läroböcker studeras. Resultatet visar på pedagogers enighet om att följer man läroboken inkluderas läroplanens och kursplanens mål, innehåll och principer automatiskt i undervisningen, vilket inte är en självklarhet. Fram till år 1991 kontrollerades alla läromedel av Statens läroboksnämnd, där objektiviteten granskades (Nationalencyklopedin, 1993). Idag görs inte någon kontroll av läromedel. Det innebär att pedagogerna själva har en frihet men samtidigt ett ansvar att välja adekvata läromedel och arbetsformer med utgångspunkt i styrdokumentet (Skolverket, 2006).

4.3.3 Läroboksstyrning i matematik

En kvalitetsgranskning (Skolverket, 2003) genomförd på uppdrag av skolverket visar att undervisning i matematik är det ämne som är mest beroende av en lärobok i undervisningen, något som också speglas i resultatet för TIMSS 2011 (Skolverket, 2012b).

I TIMSS undersöks mer än elevers matematikresultat. Faktorer som kan påverka den aktuella undervisningen studeras, bland annat användandet av läroböcker. Både TIMSS 2007 och TIMSS 2011 visar på liknande resultat där läroboken i undervisningen kopplat till ämnet matematik i högre utsträckning används som basmaterial i den svenska skolan, jämfört med övriga OECD-länder (Skolverket, 2008; Skolverket, 2012b). Resultatet visar att 89 procent av lärarna till de svenska eleverna i årskurs fyra använder läroboken som utgångspunkt i undervisningen (se figur 1). Motsvarande siffra är 71 procent för eleverna i årskurs åtta. Medelvärdet för övriga OECD-länderna var betydligt lägre, 71 procent för både årskurs fyra och årskurs åtta (Skolverket, 2012b). TIMSS 2011 visar på att övriga läromedel i första hand används som komplement i undervisningen. Övriga läromedel innefattar bland annat övningsböcker och arbetsblad. Holmlund (2013) har i sitt examensarbete undersökt hur och varför läroboken används vid planering av undervisning i matematik bland några svenska och finska lärare. I hennes studie framkommer att läroboken används som basmaterial för både svenska och finska lärare i årskurs åtta. Holmlund (ibid.) har genomfört 16 intervjuer, med åtta svenska pedagoger och åtta finska pedagoger. Resultatet för hennes studie visar att 14 av 16 pedagoger använder läroboken som riktlinje vid planering och undervisning i matematik. Trots liknande undervisning i båda länderna är skillnaderna stora gällande kunskapsresultaten. Finland får det näst högsta resultatet i 2011 för elever i årskurs åtta, 544 poäng medan Sverige får signifikant lägre poäng, 509 poäng (Holmlund, 2013).



Figur 1. Andel elever i årskurs fyra, vars matematiklärare uppger att de använder läromedel på följande sätt (Skolverket, 2013:98).

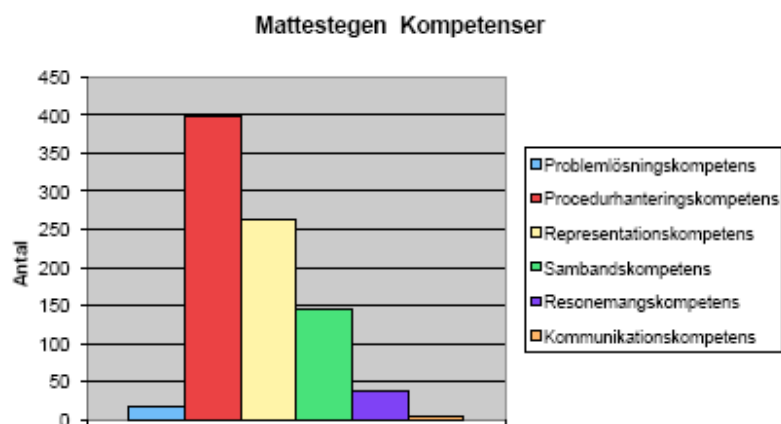
Även Johansson (2006) har genomfört en kvalitativ undersökning som visar på att matematikundervisning till stor del är läroboksstyrd. Hon har i sin undersökning studerat tre pedagoger under deras matematiklektioner för årskurs åtta och årskurs nio. Syftet med studien var att se vilken roll läroboken har, gentemot pedagoger och elever, i deras undervisning. Johansson (ibid.) menar att lärobokens täta närvaro i deras undervisning är orsaken till pedagogers starka styrning till läroboken. Resultatet för studien visar även att styrningen inte enbart är tydlig mot eleverna och vilka uppgifter de skall räkna utan även mot pedagogerna.

Hon menar att risken att hamna i en falsk säkerhet där pedagoger förlitar sig helt till läroboken är stor, där samma uttryck som förekommer i boken även enbart används vid genomgångar. Eleverna får då enbart se matematiken ur ett perspektiv vilket kan hämma elevens lärande. Johanssons (2006) studie visar även på att en läroboksstyrd undervisning kan bidra till att elever hindras från att ta del av matematiska vardagserfarenheter och därmed utvecklar en försämrad förståelse för att kunna se sambandet mellan matematiken och vardagen.

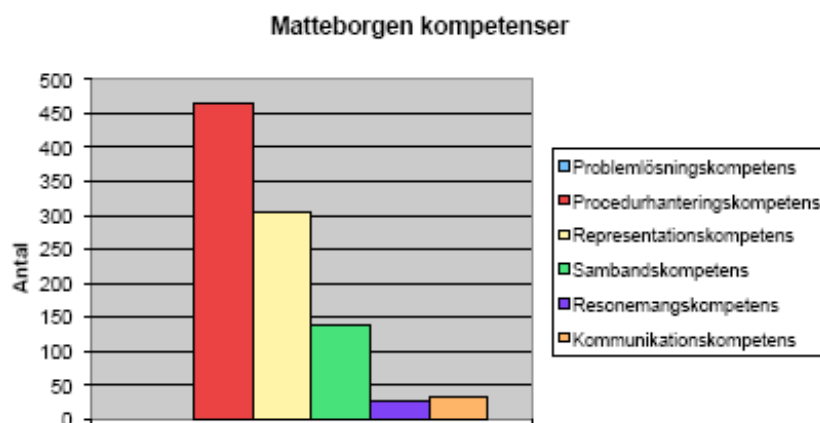
Enligt skolverkets kvalitetsgranskning, *Lusten att lära – med fokus på matematiken*, kan ett läromedel vara både positivt och negativt för kunskapsutvecklingen hos en elev (Skolverket, 2003). Ett bra läromedel kan främja lärandet medan ett enformigt läromedel istället kan hämma lärandet och leda till avståndstagande hos eleven. Skolverkets granskning visar även på betydelsen av hur läromedel används med koppling till läroplan och kursplan som avgörande för ett positivt lärande (Skolverket, 2003). Även Johansson (2003) lyfter fram positiva aspekter av läroboken som en viktig del i undervisningen eftersom de för vidare den matematiska kunskapen på ett positivt sätt samtidigt som kunskapen bevaras. Läroboken kan då fungera som ett hjälpmedel för pedagogen, men det kan även utgöra hinder för elevers utveckling vilket berörts tidigare i texten. Löwing och Kilborn (2007) är kritiska till den traditionella lärobokens utformning inom matematik. Olika strategier presenteras på hur ett problem kan lösas men avsaknaden av förklaring varför strategierna fungerar är stora. Eleverna lär sig tillvägagångssätt på hur en uppgift kan lösas men bakgrunden eller vidareutveckling av strategin uteblir. Stora brister, enligt Löwing och Kilborn (2007), som bidrar till minskad förståelse där djupkunskaper inte kan befästas. Holmlund (2013) har undersökt och gjort en sammanställning, utifrån 16 intervjuer av pedagoger verksamma i Sverige och Finland, över vilka fördelar respektive nackdelar det finns med användning av en lärobok i matematik. Enligt Holmlund framkommer det fyra positiva argument. De anledningar som talar för användandet av en lärobok är tidsbesparande, gynnar eleverna, innehållet är bra samt att läroboken ge en god överblick av kursinnehållet. Argument som är emot användandet motiveras av att läroboken styr undervisningen, gynnar inte eleverna samt att innehållet brister i kvalitet.

Ann Ahlberg, docent i pedagogik och lektor i specialpedagogik vid Göteborgs universitet, har i sin forskning studerat barns lärande inom matematik. Ahlberg (2004) lyfter fram betydelsen av lärarens egna attityder och förhållningssätt till matematiken som avgörande för undervisningens utformning. I sin artikel *Att se utvecklingsmöjligheter i barns lärande* skriver Ahlberg (ibid.) om barns möte med matematiken i vardagen, skapat i leken och det fria skapandet. I skolan möts barnet av en annan matematik ofta kopplat till abstrakta räknesätt, vilket räkneboken oftast innehåller. Nya krav ställs på barnet med en avsaknad av koppling till barnets tidigare erfarenheter från vardagslivet. Ahlberg (2004) menar att det kan leda till negativa följder då barnet kan känna misslyckande över att det egna tänkandet inte räcker till. I Skolinspektionens (2009) kvalitetsgranskning kopplat till matematikundervisning framkommer det att undervisningen, på skolorna i undersökningen, saknar variation i arbetssätt. Avsaknaden av en elevanpassad och varierad undervisning är markant. Samtidigt visar studien att många elever faktiskt får en undervisning av god kvalitet i matematik, som genomsyras av pedagoger som försöker finna varierade arbetssätt som tillgodoser alla elever och deras behov, med förhoppning om ett lustfyllt lärande (ibid.). Även Skolverket (2003) och Englund (1999) belyser problematiken med en läroboksdominerad undervisning som kan medföra att kunskapsmålen i matematik tar överhand gentemot läroplanens mål.

Lundström (2010) har i sitt examensarbete studerat läroböckerna *Mattestegen och Matteborgen*, för undervisning i årskurs fem. Syftet med studien var att undersöka vilka kompetenser elever får möjlighet att utveckla genom enskilt arbete utifrån läroböckerna. Lundström (2010) analyserade över 2000 uppgifter hämtat från läroböckerna och klassificerade uppgifterna utifrån vilka förmågor, med koppling till läroplanerna, eleverna sammanfördes med i böckerna. Resultatet (se figur 2 och figur 3) visar att procedurhanteringskompetensen är dominerande i både böckerna. Samtidigt tydliggörs att resonemangs-, kommunikations- och problemlösningskompetenserna är underrepresenterade i båda läromedlen. Resultatet i Lundströms (ibid.) visar på att elever som enbart hänvisas till arbete i läromedlet inte ges möjlighet att utveckla alla kompetenser som krävs för att nå målen.



Figur 2. Antal uppgifter som övar respektive kompetens i läroboken Mattestegen (Lundström 2010:19).



Figur 3 Antal uppgifter som övar respektive kompetens i läroboken Matteborgen (Lundström 2010:20)

För att komma ifrån en läroboksbunden undervisning har regeringen gjort en satsning på ett skolutvecklingsprojekt inom matematik för grundskolan i Sverige, *Matematiksatsningen* (Skolverket, 2012a). Projektet genomfördes under år 2009 till år 2011 på initiativ från regering. Bakgrunden till satsningen var försämrade matematikresultat som påvisats både i TIMSS² och skolverkets utvärdering (Skolverket, 2003). Skolverket har genomfört en kvalitetsgranskning av projektet med syfte att undersöka huruvida en kvalitetshöjning av matematikundervisning och en högre måluppfyllelse förekommit i de projekt som var kopplade till laborativ och konkretiserande matematikundervisning (Skolverket, 2011b). Observationer genomfördes, där pedagogerna i förväg fått information om deras syfte med besöken. I kvalitetsgranskningen framkommer att användandet av en lärobok i undervisningen nästintill aldrig förekom och färdighetsträning var sällsynt förekommande. Vanligt förekommande var istället gruppövningar där eleverna aktivt arbetade med olika material. Granskningen visar dock att fokus på det matematiska innehållet saknades. Avsaknaden av tydliga mål för lektionen är troligen en orsak till utfallet. Observationerna i studien visar att variationen enbart bestod av ett varierat arbetssätt och arbetsform med utgångspunkt i olika material vilket blev självändamålet. Flera av projektets deltagare hade som huvudsyfte att frigöra sig från den traditionella läroboken med fokus på en varierad undervisning, vilket uppfylldes. I granskningsrapporten beskrivs hur elever under laborativa arbetspass arbetar med samma uppgifter, oavsett individuella förmågor eller hänsyn till vart de befinner sig i sitt lärande. Forskarna menar att pedagogernas fokus och strävan om en laborativ undervisning bortom läroboken varit fel och att de istället borde reflekterat över orsakerna till lärobokens ökade dominans i undervisningen (Skolverket, 2011b). Ahlberg (2004) påvisar i sin forskning att mötet med matematiken måste äga rum i situationer där eleven kan koppla det matematiska innehållet till sin egen erfarenhetsvärld. Lärarens uppdrag blir att skapa undervisningssituationer utifrån barnets erfarenhetsvärld och förkunskaper, vilket resulterar i att kunskapen blir en integrerad del av elevernas uppfattning av omvärlden. På så sätt förmår barnen att använda sin kunskap i flera olika situationer utanför klassrummet. Även Rystedt och Trygg (2010) lyfter fram den laborativa matematikundervisningens positiva effekter på lärandet men menar inte att arbetssättet skall utesluta användandet av läroboken. Ett varierat arbetssätt bör användas där eleverna både får arbeta undersökande men även genom arbetssätt av rutinmässig karaktär, allt för att skapa säkerhet i elevens kunnande. Variation i arbetssätt är en förutsättning för att frambringa balans i undervisningen. Rystedt och Trygg (2010) menar att fokus inte bör ligga på användandet av laborativa material eller inte inom matematikundervisningen, utan istället fokusera på *syftet* med användandet och likaså *hur* materialet används för att skapa en ökad förståelse hos eleven över den abstrakta och generella matematiken.

4.3.4 Sammanfattning fördelar och nackdelar med en läroboksbunden undervisning

Flera motiv både för och emot användningen av en lärobok lyfts fram i den teoretiska anknytningen. Studier visar på avsaknaden av förståelse som kan uppstå vid användning av en lärobok vilket kan hämma elevernas kunskapsutveckling (Lundström, 2010; Löwing & Kilborn, 2007). En undervisning som är starkt förankrad med en lärobok kan även bidra till en falsk säkerhet hos pedagogerna där läroboken får en stark styrning (Johansson, 2006). Att enbart bedriva en läroboksbunden undervisning har visat att eleverna inte få möjlighet att utveckla alla kompetenser som krävs för att nå målen i styrdokumentet.

Studier visar att kunskapsmålen i matematik tar överhand gentemot läroplanens mål, vid en läroboksdominerad undervisning (Skolverket, 2003; Englund, 1999).

² Trends in International Mathematics and Science Study

Eleverna måste få upptäcka och utforska på egen hand för att kunskapen skall kunna bli bestående, ett varierat arbetssätt är då ett måste (Löwing & Kilborn, 2007). Samtidigt visar Skolverkets granskning kopplat till laborativ matematikundervisning att varierat arbetssätt automatiskt inte behöver innebära kunskapsutveckling. Granskningen visar att avsaknaden av det matematiska innehållet var stort hos de medverkande pedagogerna och deras undervisning (Skolverket, 2011b). Både Johansson (2003) och Holmlund (2013) lyfter fram positiva aspekter med användningen av en lärobok, då boken främjar lärandet och gynnar eleven. Läroboken bidrar till att föra vidare den matematiska kunskapen på ett positivt sätt samtidigt som den bevaras (Johansson, 2003: Holmlund, 2013). Vidare kan läroboksanvändning fungera som ett hjälpmedel för pedagogerna och samtidigt vara tidsbesparande. Innehållet i läroboken ger även en god överblick av kursinnehållet (Holmlund, 2013).

5. Tillvägagångssätt

En redogörelse för mitt val av tillvägagångssätt följer i denna del av arbetet. I första stycket presenteras och motiveras vilka metoder jag utgått ifrån då jag undersökt vilka motiv det finns bland verksamma pedagoger, på samma skola, till val av undervisningsmetoder i deras matematikundervisning. Därefter beskrivs urvalsprocessen, följt av ett avsnitt där jag diskuterar arbetets trovärdighet. I det avslutande stycket beskrivs de etiska hänsynstagande jag tagit i samband med studien.

5.1 Val av metod

Jag har valt att göra en kvalitativ undersökning med samtalsintervjuer, med fem verksamma pedagoger i årskurs två till årskurs sex, som underlag för min studie. Fördelen med kvalitativa samtalsintervjuer är att det ges möjlighet för uttömmande och personliga svar av människors egen upplevelse, erfarenheter och förhållningssätt samtidigt som olika fenomen synliggörs (Kvale, 2007). Vidare förklara Stukát (2005:32) att det primära syftet för en kvalitativ undersökning är att "[...] tolka och förstår de resultat som framkommer [...]". Mitt syfte med undersökningen var att få reda på vilka motiv, det finns bland de utvalda lärarna, till användandet av olika undervisningsmetoder i deras undervisning kopplat till ämnet matematik. Metoden valdes med anledning av att jag ville uppmärksamma och belysa olika perspektiv och synsätt på val av undervisningsmetoder. Esaiasson et al. (2012) beskriver forskarens roll vid samtalsintervjuer där syftet och strävan är att förstå omvärlden i samklang med hur respondenten upplever den. Viktigt att vara medveten om är att vid en intervjusituation framkommer endast respondentens perspektiv fram, vilket kan skapa en orättvis bild av verkligheten. Esaiasson et al (2012) beskriver direktobservationer som det mest passande vid undersökningar som är svåra att förmedla i ord. Liknande tankar finns hos Stukát (2005:49) som menar att observationer är "lämpligast när man vill ta reda på vad människor faktiskt gör, inte bara vad de säger att de gör". Med koppling till problemformuleringarna i studien hade det optimala för mig troligen varit att genomföra både samtalsintervjuer och observationer, men tidsbristen begränsade. Genom direktobservationer skulle jag få ta del av informationen direkt från sitt rätta sammanhang och därmed undgå att informationen går via någon annans perspektiv. Samtidigt innebär observationer att man bortser och går miste om tankar och känslor för att istället enbart fokusera på yttre beteenden.

5.2 Urvalsgrupp

Enligt Trost (2010) är strategiskt urval det optimala för att uppnå variation bland svarspersonerna. Strategiskt urval innebär att urval görs utifrån vissa variabler som är viktiga och utgör utgångspunkten för undersökningen. Jag har använt mig av en strategisk urvalsgrupp i undersökningen, där jag medvetet valt en skola som kan vara av särskilt intresse i den bemärkelsen att det finns pedagoger som valt bort läroboken medan andra pedagoger valt att fortsätta bedriva en läroboksbunden undervisning. Troligen har det förekommit diskussioner i kollegiet kring olika arbetssätt vilket förhoppningsvis skapat utarbetade argument hos pedagogerna som är av stort intresse för studien. Urvalsgruppen består av fem verksamma pedagoger på samma skola som undervisar i årskurs två till årskurs sex. Pedagogerna har varit yrkesaktiva lärare mellan sex och 32 år. Tre utav pedagogerna har tidigare arbetat som fritidspedagoger och förskolelärare innan de valde att vidareutbilda sig till lärare för tidigare åldrar. En utav lärarna är man och resterande kvinnor. Samtliga pedagoger har behörighet att undervisa i ämnet matematik, en av pedagogerna har dock endast behörighet att undervisa upp till årskurs tre medan övriga får undervisa till årskurs sex. I redovisningen av mina resultat har jag valt att beteckna pedagogerna med en bokstav M eller U, beroende på om de arbetar med eller utan lärobok i sin undervisning. Hur stor del av undervisningen som är kopplad till en lärobok varierar dock bland lärarna som betecknas med bokstaven M. För att kunna skilja respondenterna åt har varje lärare även fått en siffra. När det gäller bortfall hade jag i inledningsfasen tre externa bortfall, tre pedagoger på skolan som inte hade möjlighet att ta emot mig för en samtalsintervju. Anledningen var tidsbrist hos de tillfrågade. Eftersom mitt syfte med undersökningen har varit att synliggöra olika motiv till val av undervisningsmetoder i matematikundervisningen, har jag valt att utgå från pedagoger med olika arbetsmetoder.

5.3 Intervjun

Samtalsintervjuer kan ha karaktären av respondent- eller informantundersökningar (Esaiasson et al. 2012). Intervjuerna i denna undersökning hade respondentkaraktär då mitt syfte var att synliggöra respondenternas personliga motiv till val av undervisningsmetoder. Stukát (2005) belyser vikten av att respondenterna får liknande frågor. Som stöd för intervjun gjordes en intervjuguide (se bilaga 1 och bilaga 2), där frågorna tematiserades i olika grupper, med utgångspunkt i *Metodpraktikan* (Esaiasson et al 2012.). Intervjufrågornas formulering skedde med utgångspunkt av den litteratur jag tagit del av med koppling till problemformuleringarna i undersökningen samt i samråd med min handledare. Två intervjuguider gjordes med anledning av att frågornas utformning varierade beroende på om pedagogerna använder lärobok eller inte i sin matematikundervisning. Då mitt syfte är att synliggöra olika motiv till val av undervisningsmetod ansåg jag olika frågor var en förutsättning för att kunna uppmärksamma olika perspektiv och synsätt. Jag genomförde en testintervju, med en bekant som är lärare, för att se hur frågorna tolkas av andra och fick på så vis en uppfattning om vilka frågor som gav svar på det jag ville veta. Eftersom frågorna gav svar på det jag ville veta gjordes ingen större förändring inför de riktiga samtalsintervjuerna. Frågorna konstruerades så öppna som möjligt med förhoppningen om uttömmande svar. Jag var flexibel med ordningsföljden på intervjufrågorna och likaså formuleringarna på frågorna, allt för att göra samtalsintervjun så levande som möjligt. Frågorna i intervjuguiden som jag ansåg viktigast att belysa markerades med fet stil.

Jag försökt att formulera frågorna så sakliga och neutrala som möjligt, allt för att minimera risken för att ge uttryck för min egen åsikt kring ämnet. Materialet från intervjuerna samlades in med hjälp av ljudupptagning.

Esaiasson et al (2012) beskriver val av miljö för intervju som betydelsefull för resultatet. Respondenten måste känna sig trygg och bekväm i situationen för att uttömmande svar skall kunna ges. Respondenterna fick därmed bestämma plats för intervjuerna. Enligt Kvale (2007) bör respondenten, vid inledning av en intervju, få kunskap om bakgrundsbeskrivning och syfte med studien för att kunna skapa sig ett förtroende. Jag inledde därmed varje samtalsintervju med att precisera mitt syfte med studien. Därefter följde frågor av mer allmän karaktär, gällande pedagogers bakgrund, för att följas upp med tematiska frågor kopplade till matematikämnet. Tre teman som var centrala i intervjuguiden var planering, undervisning samt dokumentation och bedömning. Till varje tema formulerade jag ett par huvudfrågor, med tillhörande följdfrågor. Temat undervisning fick störst utrymme i intervjun då mitt syfte var att få reda på olika motiv samt vilka arbetsmetoder som används i deras undervisning. Även frågor kring lärobokens för- respektive nackdelar var centrala punkter under intervjun. Intervjuguiden finns som bilaga sist i arbetet.

5.4 Genomförande

Respondenterna kontaktades via mail, som jag fått utav en bekant som är verksam på skolan. Samtliga intervjuer genomfördes på skolan i miljöer som respondenterna själva valde.

Två av intervjuerna ägde rum i ett grupprum i anknytning till pedagogernas ordinarie klassrum.

De resterande intervjuerna genomfördes i pedagogernas hemmahörande klassrum.

Intervjuerna genomfördes i anslutning till elevernas skolslut vilket bidrog till att i ett utav fallen blev respondenten avbruten under vårt samtal. Trots att samtalen skedde i enskilda rum fick jag känslan av viss störning då det fanns elever och pedagoger i närliggande rum. Jag tror dock inte att det skall ha inverkat på respondenterna och deras svarsutlåtanden. Samtliga intervjuer var 25-30 minuter långa.

5.5 Analysmetod

En sammanställning gjordes av materialinsamlingen där jag valde att transkribera valda delar utav materialet med koppling till problemformuleringarna. Intervjuerna har återgetts ordagrant med undantag för eventuella pauser och upprepningar. Kvale (2007) lyfter fram att en riktlinje vid transkribering av samtalsintervjuer kan vara att föreställa sig hur den intervjuade hade önskat att formulera sig i skrift. Eftersom jag inte var intresserad av att analysera intervjuerna språkligt utan istället fokusera på deras innebörd, menar Kvale (ibid.) att det optimala är att ge samtalet en litterär stil. Som tidigare nämnts valde jag därmed att utesluta eventuella pauser, upprepningar samt talspråkliga formuleringar i min sammanställning av material. Det bidrog till att intervjuerna blev mer läsbara. Kvale (2007) belyser skillnaden mellan intervjutexter och litterära texter, då den litterära texten är avslutad medan intervjutexten skapas och tolkas parallellt. Vid intervjuerna kan de fem respondenterna ha tolkat frågorna olika, vilket i sin tur kan ha påverkat deras svarsutlåtanden. Likaså kan pedagogerna ha valt att inte svara sanningsenligt utan valt att anpassa sina svar till undersökningens fördel. Enligt Stukát (2005) bör man vid den kvalitativa undersökningen utgå ifrån att svaren ändå är trovärdiga och rimliga. Jag utgår ifrån att respondenternas svar är sanningsenliga och att mina tolkningar därmed blivit trovärdiga som Stukát betonat. Ett annat problem som kan uppstå vid skapandet av intervjutexter är intervjuarens påverkan på resultatet (Kvale, 2007). I mitt fall innebär det att jag riskerar att påverka utformningen av texten under intervjun och vid sammanställningen. Samtalsintervjuerna kan inte återskapas i sin helhet, med tanke på att stämning och gester inte kan redovisas skriftligt.

Det kan även förekomma vissa svårigheter i tolkningsprocessen med mellanmännsliga förgivet taganden vid sammanställningen. Min tolkning av samtalsintervjuerna blir därmed påverkad av min personlighet och förförståelse. Det innebär att sammanställningen av materialet hade kunnat se annorlunda ut om någon annan tolkat det. Analysmetoden jag har valt att utgå ifrån är kartläggningsmetoden. Esaiasson et al. (2012:272) gör följande förklaring av kartläggningsmetoden som "[...] innebär att man utgår från ett fenomen och kartlägger samtliga relevanta aspekter av detta fenomen". Vid sammanställningen av intervjumaterialet började jag med att läsa igenom intervjuerna för att sedan kategorisera materialet med koppling till mina problemformuleringar. Kvale (2007) lyfter fram meningskategorisering som en god metod för att skapa bra överblick av ett stort intervju-material samtidigt som upptäckten av likheter och skillnader tydligt framkommer vid vald metod. Efter att jag kategoriserat materialet försökte jag urskilja olika motiv och argument till respondenternas utlåtanden vilket speglas i studiens resultatdel.

5.6 Studiens tillförlitlighet

Syftet med min studie har som tidigare nämnts varit att synliggöra olika motiv, bland verksamma pedagoger, till val av undervisningsmetod inom matematikundervisningen.

Min avsikt med studien har därmed inte varit att presentera en generell kartläggning av verksamma pedagogers argument. Min studie är därmed inte generaliserbar men den synliggör och visar på ett urval av olika motiv till val av undervisningsmetoder bland några verksamma pedagoger på samma skola. Om mitt syfte varit att nå ett generaliserbart resultat hade ett större och bredare urval varit ett måste. Enligt Stukát (2005) är tolkningen och förståelsen av de resultat som uppstår i kvalitativa undersökningar det väsentliga och inte generaliserbarheten, vilket stämmer in på min studie.

Med utgångspunkt i mitt syfte anser jag att såväl reliabiliteten som validiteten av studien är god. Det insamlade materialet anser jag är trovärdigt då jag valde att spela in intervjuerna för att sedan transkribera materialet. Jag försökte att vara så neutral som möjligt under intervjuerna, gällande min syn på matematikundervisning, allt för att minimera risken att påverka respondenterna i deras svarsutlåtanden. Det gäller även i sammanställningen av materialet där jag försökt att borste från min egen uppfattning med förhoppning om ett så objektiva resultat som möjligt. Kvale (2007:111) skriver att "Forskarens person är avgörande för den vetenskapliga kunskapens och de etiska avgörandenas kvalitet i varje forskningsprojekt". Jag försökte ställa så öppna frågor som möjligt för att öka chanserna till personliga och uttömmande svar. Eftersom jag ville synliggöra olika motiv till val av undervisningsmetoder var jag dock noga med att respondenterna besvarade frågorna gällande för- och nackdelar med undervisning kopplat till lärobok alternativt utan lärobok. Jag valde att spela in intervjuerna för att motverka reliabilitetsbrister. När jag lyssnar igenom intervjuerna i efterhand inser jag att vissa frågor upprepas och omformuleras för att kunna besvara de specifika frågorna. Jag anser dock inte att jag ha varit ledande i mina frågor och därmed ska jag inte kunna ha påverkat resultatet. Efter sammanställningen av intervjumaterialet valde jag att lyssna igenom samtliga intervjuer samtidigt som jag noga följde med i utskriften. Eventuella felformuleringar kunde då rättas till. Jag anser därför att intervjuerna har en god reliabilitet. Jag anser även att validiteten i studien är god eftersom min forskningsfråga återges i samtliga samtalsintervjuer. Däremot bör man vara medveten om att pedagoger som aldrig arbetat utan lärobok i stor utsträckning enbart spekulerar kring för- respektive nackdelar med att utesluta läroboken som arbetssätt.

En annan förutsättning för hög reliabilitet och validitet är att respondenterna är överens om innebörden av vad som menas med begreppet lärobok och begreppet läromedel. Jag förklarade den definition som jag utgått ifrån i den här studien då det kommer påverka resultatet för studien.

5.7 Etiska hänsynstagande

Det finns riktlinjer gällande hur forskning bör bedrivas, vilket jag tagit hänsyn till och utgått ifrån vid införskaffandet av material och likaså vid sammanställning av denna uppsats. Vetenskapsrådet (2011) lyfter fram två grundläggande krav vid forskning; forskningskravet och individsskyddskravet. Forskningskravet förutsätter att forskning, riktat mot både individ och samhället, bedrivs av hög kvalitet (Vetenskapsrådet, 2002). När det gäller individsskyddskravet är det uppdelat i fyra huvuddelar. De fyra delarna är; informations-, samtycke-, konfidentialitets-, och nyttjandekravet. Dessa har jag tagit fasta på och utgått ifrån i insamling och sammanställning av material till denna undersökning. Informations- och samtyckekravet innebär att respondenterna skall informeras om studiens syfte och deras frivillighet till deltagande och att de kan avsäga sig sitt uppdrag under processens gång. Intervjupersonerna informerades vid första kontakten om studiens syfte, motiv till undersökningens genomförande och likaså var jag tydlig med att deras medverkan var frivillig. Konfidentialitetskravet innebär att deltagarna i studien skall skyddas mot att obehöriga kommer åt materialet och även att de medverkandes riktiga identiteter inte skall kunna upptäckas. Respondenterna fick ta del av det slutgiltiga resultatet av undersökningen och därmed medge sitt godkännande. För att skydda respondenternas identitet har jag uteslutat deras riktiga namn och istället gett de en betäckning. Slutligen innebär nyttjandekravet att det insamlade materialet enbart får användas till forskningsändamål (Vetenskapsrådet, 2002). Inspelningarna från samtalsintervjuerna förvaras av mig så att inga obehöriga ska kunna ta del av dem.

6. Resultat

Genomförandet av samtalsintervjuerna och arbetet med att sammanställa och analysera materialet har hjälpt mig att få en bild av olika motiv som finns hos pedagogerna kring deras val av undervisningsmetoder, samt deras argument för- och emot användningen av en lärobok i undervisningen. Val av undervisningsmetoder skiljer sig åt bland pedagogerna. Utifrån de problemformuleringar jag ställde inledningsvis i uppsatsen presenteras här resultatet av samtalsintervjuerna. Två huvudgrupperingar har gjorts; *argument för att arbeta med lärobok* och *argument för en lärobokslös undervisning*. De mest centrala motiven för varje arbetssätt lyfts fram. I resultatredovisningen betecknas lärarna med bokstav U eller M beroende på om de arbetar med eller utan lärobok i sin undervisning. För att respondenterna ska gå att skilja åt har jag även valt att beteckna pedagogerna med varsin siffra, från ett till fem. Nedan görs en kort presentation av varje lärare.

Lärare U1 är kvinna och i grunden utbildad fritidspedagog. Hon vidareutbildade sig till lärare med inriktning svenska och samhällsorienterade ämnen, och har behörighet att undervisa upp till årskurs sju. Lärare U1 har varit verksam lärare i åtta år, enbart på den nuvarande skolan, och är i nuläget klassföreståndare för en årskurs två. Hon bedriver sedan fyra och ett halvt år tillbaka en lärobokslös undervisning tillsammans med lärare U2.

Lärare U2 är kvinna och i grunden utbildad lärare i svenska och samhällsorienterade ämnen, men har läst till kurser i matematik, och är behörig att undervisa upp till årskurs sju. Hon har varit verksam som lärare i 15 år och trivs bäst med att undervisa de yngre eleverna. Lärare U2 bedriver sedan fyra och ett halvt år tillbaka en lärobokslös undervisning tillsammans med lärare U1. Lärare U2 är i nuläget klassföreståndare för en årkurs två.

Lärare M1 är kvinna och i grunden utbildad förskolelärare. Efter 12 år vidareutbildade hon sig till lärare samtidigt som hon arbetade som förskolelärare. Hon har sammanlagt arbetat fem år som lärare, varav drygt ett år på den nuvarande arbetsplatsen. Lärare M1 har behörighet att undervisar i ämnet matematik upp till årskurs tre och är i nuläget klassföreståndare för en årskurs tre.

Lärare M2

Lärare M2 är man och utbildad lärare i matematik och naturorienterade ämnen för yngre åldrar. Han har arbetat som lärare i sex år och varit verksam på den nuvarande skolan i drygt fem år. Lärare M2 har sedan år 2008 arbetet som klasslärare på mellanstadiet och undervisar i nuläget en årskurs fem i ämnet matematik.

Lärare M3 är kvinna och utbildad låg- och mellanstadielärare. Hon har varit verksam lärare i 32 år, varav 13 år på den nuvarande arbetsplatsen. Hon undervisar i ämnet matematik i en årskurs sex, där hon även är klassföreståndare.

6.1 Argument för att arbeta med lärobok

I intervjuerna framkommer det flera motiv till att använda läroboken i undervisningen. Användningen av och hur mycket en lärobok används i undervisningen varierar dock bland pedagogerna. Lärare M1 följer en lärobok "till stora delar", lärare M3 använder delvis en lärobok medan lärare M2 använder tre olika läroböcker i sin undervisning. Lärare M3 strävar dock efter en lärobokslös undervisning i framtiden. Även de två pedagoger som utesluter läroboken i sin undervisning ser vissa fördelar med att utgå från en lärobok. I detta avsnitt skall jag presentera de mest förekommande motiven som framkom i intervjuerna för att använda läroboken; *tidsbesparande, stöd vid planering och gynnar eleven*.

6.1.1 Tidsbesparande för pedagogerna

Det främsta motivet, för att arbeta med lärobok, som framkom hos pedagogerna vid intervjuerna var tidsperspektivet. Samtliga lärare uttryckte på något sätt att läroboken spar tid för dem. Lärare M1, som under en period på en tidigare arbetsplats arbetat utan läroboken, uttrycker sig enligt följande gällande tidsbesparande och tryggheten som en lärobok ger.

M1: Det krävde fruktansvärt mycket kopiering och fruktansvärt mycket planering. Det tog väldigt mycket energi, det var jätte jobbigt. Vi gav upp. [...]. Fördelar är att jag slipper planering många gånger. Alltså det är ju planering när det gäller en lärobok också, synnerhet när den är ny för en, då får man läsa in sig [...] Men fördelen är ändå att man kan ha lite trygghet.

En lärobokslös undervisning medförde, enligt lärare M1, orimligt mycket planering. Samtidigt påpekar lärare M1 att ingen extra tid gavs från ledningen, vilket kan vara en orsak till hennes negativa inställning till att utesluta läroboken. Lärare M1 är fundersam till att återgå till en lärobokslös undervisning, möjligtvis om hon i framtiden enbart skall undervisa i ämnet matematik.

Även lärare U2 och lärare U1 ser fördelar med en lärobok i undervisningen där man som pedagog slipper göra alla uppgifter själva, men samtidigt menar lärare U2 att läroboken inte få blir styrande i all undervisning. Lärare U1 pekar på att en lärobokslös undervisning ställer högre krav på pedagogen som måste hitta uppgifter som är relevanta. Lärare U1 förklarar att som pedagog måste man vara väl insatt i målen, det går inte att förlita sig på ett läromedel och bara följa det.

6.1.2 Stöd vid planering

Som tidigare nämnts ger samtliga lärare uttryckte för att planering av undervisning är tidskrävande, oavsett vilket arbetssätt man väljer att arbeta utifrån. Ett motiv som framkom till användandet av en lärobok var att den fungerar som stöd vid planering av undervisning. Intervjumaterialet visar att tre av fem lärare använder läroboken som utgångspunkt vid planering av undervisning och kompletterar med andra läromedel. Lärare M3 anser att läroboken kan vara ett positivt stöd då ”det finns färdiga uppgifter så jag inte behöver hitta på allt själv”. Lärare M2 är dock tydlig med att påpeka att han inte följer en lärobok och dess upplägg utan använder tre olika läroböcker i sin planering av undervisning. Delar tars i från alla tre läroböckerna, beroende på vilka uppgifter som är mest lämpliga för det aktuella området. Samma lärare ger ett exempel där den nyaste läroboken i fråga är alldeles för enkel i området kopplat till geometri och skala.

Lärare M2 menar ”att låta eleverna enbart arbeta utifrån den boken skulle innebära att de inte når kunskapsmålen”. I intervjumaterialet visar det sig även att lärare U1 och lärare U2 som valt att utesluta läroboken i undervisningen till viss del använder läroböcker och lärarhandledning vid planering av undervisning. Sådär säger lärare U1 i sin intervju kring lärobokens inflytande i undervisningen:

U1: Vi har inte någon mattebok alls, några enstaka uppgifter tar vi väl ur vissa böcker. Det är Eldoradomaterialet som vi tycker är ett bra material [...] Deras intentioner, deras tankar är vi helt inne på alltså. Tycker de är fantastiska, de är våra guruers. [...] Vi använder deras lärarhandledningar en hel del också. Men annars gör vi vårt material helt själv.

Gemensamt för lärare U1,U2, M2 och M3 är att de utgår från läroplanen och kursplanen vid all sin planering. Lärare U2 beskriver det enligt följande.

U2: Kunskapskraven är det övergripande vi har att utgå ifrån, så där vet vi exakt vad barnen behöver ha med sig och sen visst tittar vi lite grann i lärarhandledning också för att se hur man bygger upp det. I grunden har väl vi mer och mer övergått till att väcka lust, nyfikenhet och intresse.

Tillskillnad från de fyra lärarna, som alltid tar sin utgångspunkt från styrdokumentet, menar lärare M1 att hennes planering i matematik varierar men oftast görs en grovplanering med koppling till lärarhandledningen och läroboken. En jämförelse görs med läroplanen för att se att läroboken innehåller det som krävs för att eleverna ska kunna nå målen. Hon menar att läroboken följs ”i stort”. Samtidigt är lärare M1 noga att påpeka att undantag görs då de lämnar läroboken för att ”gnugga” ett område extra för en period. Ett sådant område kan vara multiplikationstabellerna som eleverna måste kunna. Planering sker till stora delar individuellt av lärarna, bortsett från lärare U1 och U2 som planerar all sin undervisning tillsammans. Ett ytterligare motiv, som framkom i intervjumaterialet, till varför man är läroboksbunden vid sin planering och undervisning är brist på kunskap hos pedagogerna. Lärare U2 förklarar att man som pedagog eventuellt saknar redskapen för hur man skall gå tillväga för att släppa fokus från läromedlet. Lärare U1 antyder att det ställs höga krav på pedagogen för att bedriva en lärobokslös undervisning.

Lärare U1 menar att det krävs att pedagogen är väl insatt i styrdokumentet, där krav ställs på att hitta uppgifter som är relevanta i förhållande till målen. Lärare M3 tror att det lätt blir så att läroboken styr undervisningens innehåll istället för läroplanen, där fokus läggs på fel saker.

Både lärare U1 och U2 har en uppfattning om att pedagoger troligen känner sig trygga med läroboken de använder och därmed inte våga lämna den. Lärare U1 och U2 som valt en lärobokslös undervisning påpekar betydelsen av att de var två som gemensamt valde att gå ifrån den traditionella läroboken. Enligt lärare U1 hade hon aldrig "orkat med om man inte haft varandra".

6.1.3 Lärobok gynnar eleven

Både pedagoger som bedriver en läroboksbunden alternativt en lärobokslös undervisning ger uttryck för att en undervisning som inkluderar en lärobok kan gynna eleven. Lärare U1 anser att en lärobok kan vara positivt för vissa elever och yttra sig enligt följande.

U1: Jag kan se fördelen hos vissa, att vissa barn skulle må bra utav att ha en egen bok [...]. Det är ju ofta barn som är, man kan inte säga fyrkantiga i sättet men alltså barn som behöver en början och ett slut på varje sak [...] de känner sig splittrade när det blir för mycket diskussioner och när de inte får ner något på pappret och kan se att nu är jag färdig [...]. Där skulle jag väl se att det inte är fel att ha en bok.

Även lärare M2 belyser motivet trygghet och struktur som skapas vid tillgång av en lärobok. Lärare M2 menar likt lärare U1 att vissa elever behöver den struktur som en lärobok kan bidra till. Både lärare M1 och lärare M2 som använder läroböcker i sin undervisning anser att deras val av undervisning gynnar alla elever i deras kunskapsutveckling. Lärare M2 påpekar att motivet till användningen av tre läroböcker i sin undervisning är möjligheten till att erbjuda individanpassade uppgifter till eleverna. Alla elever behöver därmed inte arbeta med samma uppgifter utan lärare M2 väljer uppgifter utifrån elevens förkunskaper och förståelse. Lärare M2 uttrycker sig enligt följande; "Att ha olika uppgifter och se till att erbjuda uppgifter där man är, då fångar man dem [...] det som är utmaningen". Även lärare M1 beskriver sin undervisning som elevanpassad. Två elever i hennes klass har fått en lärobok med större utmaning men inom samma arbetsområde som övriga elever i klassen. Lärare M1 beskriver att de två eleverna i nuläget tycker att matematiken är rolig igen då de blir stimulerade igen. När det gäller färdighetsträning är samtliga pedagoger eniga om att eleverna behöver färdighetsträna, oavsett om man bedriver en undervisning med lärobok eller inte.

6.2 Argument för att arbeta lärobokslöst

I intervjuerna framkommer flera positiva motiv till att bedriva en lärobokslös undervisning. Samtliga lärare menar att det finns fördelar med att bortse från läroboken, dock i olika stor utsträckning. I detta avsnitt skall jag presentera de mest förekommande motiven som framkom i intervjuerna. Jag har kategoriserat motiven i fem centrala delar: *förståelsen hos eleverna ökar, lärobokslös undervisning gynnar eleven, glädjen och intresset för matematik ökar, laborativ undervisning bidrar till variation samt bedömning och dokumentation enklare.*

6.2.1 Förståelsen hos eleverna ökar

Ett motiv som framkommer av flera pedagoger i intervjumaterialet till att utesluta läroboken är att eleverna får en ökad förståelse genom den laborativa och konkreta undervisningen.

Lärare M2 menar att laborativ undervisning bidrar till att elevernas förutsättningar ökar till att skapa sig en förståelse för att matematik finns utanför läroboken.

Även lärare U2 anser att eleven får större möjlighet att utvecklas utifrån sitt eget kunnande då de inte behöver rättas in efter en lärobok. Lärare U2 uttrycker sig enligt följande.

U2: Det här har gett resultat, vi har fått många elever som har nått upp till målen [...] matteboken begränsar, alltså du har en mattebok med de uppgifter du har som du ska ge till alla elever [samtidigt som] du har en klass med en otrolig spridning.

Enligt lärare U2 var avsaknaden av förståelse som genomsyras i den tysta räkningen den största bidragande orsaken till att gå ifrån läroboken. Både lärare U1 och U2 menar att förståelse för begrepp är avgörande, att kunna prata matematik och samtidigt kunna veta varför och koppla det till vardagen är en förutsättning för att utveckla goda kunskaper inom ämnet. Lärare U1 menar att matematik inte enbart kan vara att räkna sida upp och sida ner i läroboken. Ännu ett argument kopplat till förståelse är lärare U2s utlåtande om helhetssynen på matematik som uppstår vid en laborativ undervisning, att matematik är något mer än enbart siffror och uträkningar. Även lärare M3 påpekar att ”många läroböcker har konstruerade problem som inte känns verklighetsnära eller naturliga [...] det blir för abstrakt”. Lärare M2 menar att man behöver vara tydlig med varför man behöver kunna matematik genom att synliggöra och finna en verklighetsanknytning till ämnet. Lärare M2 har märkt att ”vet [eleverna] och vet tydligt vad det är de skall lära så är det lättare för dem. Annars är det ofta; varför skall jag kunna detta”. Även lärare U1 menar att eleverna måste ha en förståelse för syftet med deras lärande. Så här förklara lärare U1 vikten av elevernas medvetenhet.

U1: Vi vill att barnen skall få en överblick, förstå vad det är de håller på med. [...] Allting måste ha en förklaring till varför vi gör det här. Kan inte jag förklara till barnen varför de ska kunna multiplicera eller varför de skall kunna räkna graderna på en vinkel då ska de heller inte lära det. De måste veta vad de har för nytta utav det.

6.2.2 Lärobokslös undervisning gynnar eleven

Lärare U1 och lärare U2 är eniga om att deras val av undervisning gynnar alla elever i deras kunskapsutveckling, samtidigt gav lärare U1 uttryck för att vissa elever gynnas av att använda en lärobok (se 6.1.3). Lärare U2 menar att deras material som de tagit fram är såpass öppna att de kan lösas på flera olika sätt, utifrån elevens förkunskaper. Lärare U2 förklarar hur exempelvis en problemlösning kan vara elevanpassad genom att den går att lösa på olika sätt, exempelvis konkret, genom att rita, använda matematikspråket samt genom ekvationer. Även lärare U1 förklarar att deras laborativa undervisning bidrar till en elevanpassad undervisning. Så här säger lärare U1 i sin intervju om elevanpassad undervisning:

U1: Nu utgår vi ifrån varje elev alltså vad vi ser [...] alla arbetar inom geometri på något vis men där finns de som är inne på att börja beräkna omkrets och sådant medan det finns de i klassen som fortfarande bara sitter och försöker lära sig former och hur de är uppbyggda.

Lärare U1 anser att det är mycket lättare att se när eleverna lyckas nu jämfört med tidigare då de till stora delar bedrev en läroboksbunden och individuell undervisning. Likaså är det lättare att upptäcka eventuella svårigheter hos eleverna tidigare genom deras laborativa arbetssätt. Lärare U2 påpekar att de tillverkar mycket eget material som eleverna har vid färdighetsträning, då oftast med två eller tre olika kunskapsnivåer.

6.2.3 Glädjen och intresset för matematik ökar

Ett annat argument till varför man bör utesluta läroboken i undervisningen är glädjen och intresset som framkommer för ämnet vid en laborativ undervisning. Lärare U2 menar på att deras undervisningsmetod är så mycket roligare, både för eleverna men även för pedagogerna.

Lärare U2 beskriver hur man som lärare kan väcka ”nyfikenhet, lust och intresse” på ett helt annat sätt genom att arbeta utifrån laborativt material där kommunikation blir en naturlig del. Lärare U2 styrker sitt argument genom att hänvisa till styrdokumentet där det står att eleven skall ges möjlighet till samtal och diskussion. Även lärare M1 menar att det finns fördelar med att utesluta läroboken, vilket lärare M1 gjort under en tidigare period. Lärare M1 ger uttryck för att vissa läroböcker kan upplevas som tråkiga av eleverna. Lärare M1 menar att den mängdräkning som finns i vissa läroböcker kan uppfattas som jobbiga för eleven vilket bidrar till att intresset för matematik automatiskt minskar. Lärare M1 förklarar även att vissa elever låser sig när det får en hel lärobok, då eleven inte tror sig klara av att räkna alla tal. Lärare M3 tror istället att en lärobokslös undervisning kan få ”de svaga eleverna att få tilltro till sin förmåga när de inte jämför sig med andra om hur långt man kommit i boken”.

6.2.4 Laborativ undervisning bidrar till variation

Begreppet variationen var något som framkom i samtliga samtalsintervjuer, och även ett argument varför man bör utesluta läroboken. Lärare U2 lyfter fram den naturliga variationen som uppstår under deras laborativa arbetssätt vilket bidrar till en högre koncentration hos eleverna. Även lärare M2 är kritiskt till att enbart använder läroboken då läroböckerna framför allt är anpassade till enskilt arbete. Lärare U2 tar upp problemet kring utåtagerande elever och koppla till enformigheten kring en lärobok. Lärare U2 uttrycker sig enligt följande; ”Många utav de elever som sitter i skolan idag och är utåtagerande är understimulerade istället, jag tror inte de får den stimulans de behöver. De måste få utmaning för att kunna gå vidare”.

6.2.5 Bedömning och dokumentation enklare

Lärare U1 förklarar hur bedömning och dokumentation har blivit enklare efter att läroboken uteslöts från undervisningen. Både lärare U1 och U2 problematiserar läroboken kopplat till den enskilda och tysta matematiken, vilket även var en del av deras egen undervisning innan de valde att gå ifrån läroboken. Lärare U2 beskriver hur de elever som uppfattades starka i ämnet var de som låg långt fram i räkneböckerna. Men de nationella proven visade på avsaknaden av förståelse hos flera elever. Även Lärare M3 nämner att hon ibland gör laborationer med eleverna där hon bedömer deras resonemang och analysförmåga muntligt eftersom det inte finns några uppgifter i boken kopplat till de förmågorna. Lärare M3 påpekar att det står i styrdokumentet som en förmåga eleverna skall få möjlighet att utveckla i ämnet och då måste de få möjlighet att öva också. Lärare M2 lyfter istället fram problematiken kring dokumentation och bedömning vid en lärobokslös undervisning. Enligt läraren är det svårt att se varje enskild individ i enbart ett laborativt arbete som till stora delar sker gemensamt i grupper. Lärare M2 tror att det är lättare att se varje enskild individ i en undervisning som inkluderar enskilt arbete i en lärobok.

6.3 Vad är viktigt med en lärobok?

I intervjumaterialet framkommer olika punkter på vad en lärobok bör innehålla för att den skall uppfattas som bra och givande i undervisningen.

Lärare M1 påpekar vikten av att läroboken måste ha koppling och vara uppdaterade med läroplanen och även att alla punkter i det centrala innehållet inkluderas. Samtliga lärare uttryckte att en bra lärobok bör innehålla både individuella uppgifter och gruppuppgifter.

Lärare M2 anser att en god lärobok skall ha ett varierat upplägg, med bland annat problemlösningar och samarbetsövningar. Samtidigt påpekar lärare M1 att strukturen är viktig med en tydlig röd tråd, allt för att skapa trygghet hos eleven. Mängdträning är något lärarna gemensamt ser som ett problem i dagens läroböcker. Lärare U1 hade ”önskat att det fanns ett läromedel med inte så mycket uppgifter och samtidigt med nivåer som man då kunnat anpassa till alla”.

6.4 Sammanfattning resultatet

Sammanfattningsvis kan det konstateras att lärarna ser både fördelar och nackdelar med att bedriva en läroboksbunden alternativt lärobokslös undervisning. Sammanställningen av intervjumaterialet visar på att motiveringarna för att arbeta med lärobok kan delas in i tre positiva argument. De argument som talar för att använda läroboken är:

- tidsbesparande för pedagogerna
- stöd vid planering
- gynnar eleven

Några lärare ger även uttryck om att läroboken skapar trygghet, både för pedagoger och elever. Vissa elever kräver struktur i sitt lärande, något vissa pedagoger menar att en lärobok kan bidra till. Vidar visar sammanställningen av intervjumaterialet att motiveringarna till att arbeta lärobokslöst kan delas in i fem positiva argument. Följande argument talar för att utesluta läroboken i undervisningen:

- lärobokslös undervisning gynnar eleven
- glädjen och intresset för matematik ökar
- förståelsen hos eleverna ökar
- laborativ undervisning bidrar till variation
- bedömning och dokumentation blir enklare

Även om vissa lärare valt att utesluta läroboken i undervisningen visar intervjumaterialet att samtliga lärare på något vis använder läroboken eller lärarhandledning vid sin planering av undervisningen. Lärobokens närvaro i undervisningen varierar dock bland pedagogerna. Både de lärare som bedriver en lärobokslös undervisning och de lärare som bedriver en läroboksbunden undervisning menar att deras undervisning gynnar eleverna. När det gäller bedömning av elevers kunskaper går åsikterna isär om vilka arbetssätt som är mest lämpliga, laborativ undervisning som till viss del sker i grupp eller individuell räkning i en lärobok.

7. Slutdiskussion och relevans för läraryrket

Genom undersökning av litteratur och intervjuer har jag närmast mig svaren på de problemformuleringar som ställdes inledningsvis i arbetet. I detta avsnitt kommer jag att diskutera resultatet och dess konsekvenser för den verksamhet pedagoger tillhör.

7.1 Slutdiskussion

I detta avsnitt ska jag bearbeta studiens resultat med hjälp av de teorier som jag presenterat tidigare i arbetet. Syftet är att nå en ökad förståelse för vilka argument som pedagogerna använder för att arbeta med lärobok alternativt utan lärobok i undervisningen. Först kommer jag kort att kommentera arbetets metod och trovärdighet. Därefter kommer de två problemformuleringarna att behandlas enligt samma ordning som de presenteras i resultatdelen. Sammanställningen av intervjumaterialet visar att vissa motiveringar som lärarna gav för att arbeta med en lärobok kan kopplas samman med nackdelar med en lärobokslös undervisning, och tvärtom. Då jag valt att lyfta fram vissa av de motsättningar som framkom i resultatdelen kan ordningsföljden på vissa frågor i denna del skilja mot resultatdelen.

Genom att intervjua pedagogerna har jag fått ta del av deras personliga tankar och åsikter kring lärobokens vara eller inte i matematikundervisningen. Observationer var en metod som jag övervägde att använda, men på grund av tidsbrist var jag tvungen att begränsa mig. Både Esaiasson et al (2012) och Stukát (2005) beskriver observationer som det optimala vid undersökningar som är svåra att förmedla i ord. Genom direktobservationer skulle undersökningen även kunnat yttra sig om lärobokens faktiska användning under lektionstid, men som tidigare nämnts begränsade tiden mig. Jag är även medveten om att den positiva uppmärksamhet som de pedagoger fått som valt att utesluta läroboken i undervisningen kan ha påverkat övriga pedagogers svar. Även kritiken mot att bedriva en läroboksbunden undervisning kan ha påverkat respondenterna i deras utlåtande (Skolverket, 2003). Jag anser dock att samtalsintervju var det mest lämpliga att använda i undersökningen då det har gett mig insyn i pedagogernas resonemang kring olika argument för och emot användningen av en lärobok. Dock finns möjligheten att pedagogerna inte berättade alla sina tankar kring de ställda frågorna. Uppsatsens trovärdighet är beroende av dess reliabilitet och validitet. Vetenskapsrådet (2011) har formulerat riktlinjer om hur forskning bör bedrivas, vilka jag tagit hänsyn till i genomförandet av samtliga samtalsintervjuer. Jag är därmed tydlig med att jag enbart redovisar de utlåtanden som pedagogerna delgett och anser därmed att reliabiliteten är hög. Genom att uppsatsen svarar på de problemformuleringar som jag inledningsvis ställde anser jag även att validiteten är god. En svaghet i arbetet är det något låga antalet intervjupersoner. Ett bortfall av tre pedagoger samtidigt som jag valde att begränsa mig till en skola bidrog till att det endast resulterade i fem intervjuer. Urvalet är därmed inte representativt och tillräckligt stort och generaliserbart till större populationer, vilket dock inte var mitt syfte med denna studie.

Den första problemformuleringen som presenteras i arbetet handlar om vilka argument det finns för att använda en lärobok i undervisningen. Resultatet visar att två starka argument för användning av lärobok var tidsbesparande och stöd vid planering, vilket bekräftar såväl Englund (1999) som Löwing och Kilborns (2007) utlåtande om lärobokens positiva effekter då den framför allt underlättar pedagogers arbete och planering. Likt Holmlunds (2013) undersökning ger samtliga lärare i min undersökning uttryck för att planering av undervisning är tidskrävande.

Resultatet av min studie visar på att samtliga lärare, även de två som valt att utesluta läroboken i undervisningen till viss del använder läroböcker och lärarhandledning vid sin planering. Tre av fem pedagoger använder även läroboken som utgångspunkt vid undervisning i ämnet matematik. Det bekräftar resultatet från såväl den kvantitativa undersökningen TIMSS 2011 (Skolverket, 2012b) som resultatet för Holmlunds (2013) examensarbete. TIMSS 2011 påvisar att läroboken utgör basmaterial hos de flesta svenska elevernas matematiklärare. Även resultatet för Holmlunds (2013) studie visar på att läroboken utgör basmaterial för 16 svenska och finska matematiklärare för elever i årskurs åtta. Dock är det viktigt att notera att endast en av lärarna, i min studie, följer en lärobok "till stort" medan övriga två pedagoger är tydliga med att även lyfta in andra hjälpmedel i deras undervisning vilket minskar lärobokens inflytande betydligt. Även om läroboken är en central del vid planering och fortfarande styr hur delar av matematiken ska presenteras är lärarna, i min studie, eniga om att de väljer bort läroböcker som inte håller den standard som krävs för att eleverna ska kunna nå kunskapskraven i ämnet matematik. Så här förklarar en av lärarna varför han använder flera läroböcker i sin undervisning "att låta eleverna enbart arbeta utifrån den boken skulle innebära att de inte når kunskapsmålen".

Enligt Skolverkets (2003) kvalitetsgranskning kan ett läromedel vara både positivt och negativt för kunskapsutvecklingen hos en elev, något som även framkommer i min undersökning. Ett bra läromedel kan främja lärandet medan ett enformigt läromedel istället kan hämma lärandet och leda till avståndstagande hos eleven. Både pedagoger som bedriver en läroboksbunden och en lärobokslös undervisning ger i samtalsintervjuerna uttryck för att en undervisning som inkludera en lärobok kan gynna vissa elever samtidigt som det kan missgynna andra elever. Flera av respondenterna belyste motivet trygghet och struktur, både för eleven och pedagogen, som skapas vid användning av en lärobok som positivt för lärandet. Det bekräftar resultatet i Skolverkets (2006) undersökning om pedagogers val, användning och bedömning av läroböcker där trygghet tydligt framkommer som en bidragande orsak till lärobokens starka ställning i undervisningen. Samtidigt beskriver en av lärarna i min studie problematiken med hur elever styrda till en lärobok kan bli understimulerade, där en lärobok inte kan bidra till den utmaning som eleverna kräver vilket då även styrker resultatet i rapporten *Lusten att lära – med fokus på matematik* (Skolverket, 2003) som visar att individualiserad undervisning är lågt förekommande bland de medverkande skolorna. Tillskillnad från den rapporten anser dock fyra av fem pedagoger i min studie att deras undervisning är elevanpassad. Jag får uppfattningen om att fokus hamnat fel, gällande att bedriva en läroboksbunden alternativt en lärobokslös undervisning. Lärare U1 beskriver hur två läromedelsförfattare är deras "gurus" och att deras tankar och intentioner stämmer väl överens med hennes egna. Det anser jag tydligt visar på att det ena arbetssättet inte behöver utesluta det andra. Jag anser att det snarare handlar om att hitta lämpligt material, lärobok eller inte spelar en mindre roll. I styrdokumentet (Skolverket, 2011) står tydligt att variation både i innehåll och arbetsformer skall åstadkommas i matematikundervisningen. Men är det kanske som Skolverkets (2003) undersökning pekar på att kunskapskraven i matematik tar överhand gentemot läroplanens övergripande mål för ämnet, där variationen kommer i skymundan. Samtidigt visar Skolverkets granskning, av regeringens *Matematiksatsning*, att en varierad undervisning inte är tillräcklig. Undersökningen visar att det centrala syftet hos de medverkande varit att frigöra sig från läroboken, vilket lyckades men samtidigt blev avsaknaden på det matematiska innehållet markant (Skolverket, 2011b). Två av respondenterna, i min undersökning, lyfte fram motivet brist på kunskap hos pedagogerna som en trolig anledning till en läroboksbunden undervisning.

Min uppfattning är snarare att argumenten trygghet och tidsbesparande som en stark anledning till val av arbetsmetod, vilket även framkommer i Holmlunds (2013) studie som två starka argument till att bedriva en läroboksbunden undervisning.

Andra problemformuleringen belyser argument mot att arbeta med en lärobok i undervisningen. Motiveringar för att arbeta lärobokslöst i undervisningen finns hos samtliga respondenterna, dock i olika stor utsträckning. Viktigt att notera är att de två pedagoger som valt att utesluta läroboken i sin undervisning är de som gett flest positiva argument till en lärobokslös undervisning. De övriga pedagogerna gör enbart antydningar till varför en sådan undervisning skulle vara bättre lämpad för eleverna, vilket man bör ha i åtanke. Likaså bör man notera är att lärarna i min studie enbart undervisar elever i yngre åldrarna, kanske är det enklare att undervisa utan lärobok i de tidigare årskurserna än högre upp o årskurserna där den abstrakta matematiken är ett faktum. De två pedagoger som valt att utesluta läroboken i sin undervisning menar att avsaknaden av förståelse som genomsyras i den tysta räkningen kopplat till en lärobok var största bidragande orsaken till att gå ifrån boken. Flera av pedagogerna är eniga om att vissa läroböcker är alldeles för abstrakta med avsaknad av verklighetsanknytning, vilket bekräftar resultatet av Johanssons (2006) studie som visar på att en läroboksstyrd undervisning kan hämma elevers lärande då de enbart få se matematiken ur ett perspektiv. Fyra av fem lärare, i min studie, påpekar just problematiken kring ämnet matematik och avsaknaden av verklighetsanknytning. Lärare U1 och U2 pekar på att förståelsen hos eleverna har ökat med deras val av arbetssätt och hänvisar till att många fler elever når kunskapskraven i ämnet matematik, vilket bekräftar Säljö (2011) och Liedmans (2001) teorier om att eleven bygger sina kunskaper utifrån sin förförståelse och egna erfarenheter, där den sociala omgivningen har stor betydelse. Övningar kopplat till dialog och samspel har blivit en naturlig del i lärare U1 och U2s undervisning, något de saknade i läroböckerna vilket även bekräftar resultat i Lundströms (2010) examensarbete. Lundström har granskat två läroböcker i matematik där resultatet för hans undersökning visar att uppgifter där eleven få öva bland annat kommunikations- och resonemangskompetenser är underrepresenterade i de två läromedel som han studerat. En av lärarna i min studie belyser den problematiken och nämner att hon ibland gör egengjorda laborationer med eleverna för att få möjlighet att kunna bedöma deras resonemang och analysförmåga muntligt, då de förmågorna saknas i läroböckerna. Jag blir inte förvånad över det låga kunskapsresultatet som visade sig i PISA 2012 med tanke på att testerna handlar om att kunna sätta in kunskaperna i ett sammanhang (Skolverket, 2013). Om eleverna inte få möjlighet att öva samtliga förmågor, hur skall då en positiv kunskapsutveckling kunna ske.

Synen på lärande har förändrats med tiden. Dysthe (2004) lyfter fram språket och kommunikation som de centrala elementen i lärandeprocessen kopplat till den sociokulturella teorin på lärandet. Enligt de två lärare som valt att bedriva en lärobokslös undervisning är samtal och samspel största förändringen i deras undervisning, vilket i sin tur bidragit till ökad förståelse hos eleverna. Det bekräftar och stödjer därmed den sociokulturella teorin på lärandet. De pedagoger som bedriver en lärobokslös undervisning menar även att det är lättare att upptäcka eventuella svårigheter hos eleven tidigare genom deras laborativa arbetssätt. En av lärarna beskriver att de elever som uppfattades starka i ämnet tidigare var de elever som låg långt fram i räkneböckerna. Kan det eventuellt vara en uppfattning som finns även hos andra verksamma pedagoger med tanke på att läroboken utgör basmaterial i matematikundervisningen kopplat till det låga resultatet som redovisades i den internationella kunskapsmätningen, PISA 2012 (Skolverket, 2013).

Enligt lärare U1 och U2 som bedriver en laborativ undervisning är förutsättningarna större till att väcka ”lust, nyfikenhet och intresse” hos eleverna vid deras nuvarande arbetssätt.

Även pedagoger som använder läroböcker i sin undervisning menar att en lärobokslös undervisning kan vara positiv i den bemärkelsen att ”de svaga eleverna får tilltro till sin förmåga när de inte jämför sig med andra om hur långt man kommit i boken”. En annan pedagog påpekar att vissa elever kan uppfatta läroböcker som tråkiga. Tillskillnad mot dessa utlåtanden visar undersökningen PISA 2012 att elevernas motivation och intresse för ämnet ökat från tidigare PISA-undersökningar, vilket kan uppfattas som märkligt då den reella kunskapsnivån markant försämrats. Eleverna upplever alltså matematikundervisningen som rolig. Förutfattade meningar och antaganden om elevernas syn och inställning kring ämnet matematik anser jag kan vara missvisande och bidra till en negativ inställning hos pedagogerna, vilket då även kan påverka kunskapsutvecklingen och lärandet hos eleverna. Delade meningar om lärobokens vara eller inte i matematikundervisningen är ett faktum. Jag fick uppfattningen om att vissa av respondenterna upplever sig som misslyckade genom att vara lärobokstyrda, vilket jag anser inte är helt oväntat på grund av den kritik som riktats mot användandet av läroböcker i Sverige (Skolverket, 2003: Skolinspektionen, 2009). Kritiken kring läroboksanvändningen är även en anledning till regeringens satsning på skolutvecklingsprojektet, *Matematiksatsningen* (Skolverket, 2012a). Studiens syfte var att undersöka huruvida en kvalitetshöjning av matematikundervisning och en högre måluppfyllelse förekommit i de projekt som var kopplade till laborativ matematik. Granskningen visar på att en lärobokslös undervisning dominerade men att fokus på det matematiska innehållet saknades. Studien visar på att pedagogernas fokus och strävan om en lärobokslös undervisning varit det centrala istället för att reflektera över orsakerna till lärobokens ökade dominans i undervisningen, vilket även en av lärarna i denna studie påpekar. Hon menar att det ställs krav på pedagogen att hitta uppgifter som är relevanta i förhållande till målen, det räcker inte att bara utesluta läroboken. Som tidigare nämnts är min uppfattning att den negativa kritik som kopplats samman med läroböcker, en trolig orsak till pedagogers starka strävan om en lärobokslös undervisning. Min undersökning visar dock att när det gäller bedömning av elevers kunskaper går åsikterna bland respondenterna isär om vilket arbetssätt som är mest lämpligt, läroboksbunden undervisning alternativt lärobokslös undervisning. De två pedagoger som arbetar utan lärobok menar att deras undervisning bidragit till att bedömning och dokumentation blivit enklare samtidigt som lärare M1 lyfter fram problematiken med just bedömning och dokumentation vid ett sådant arbetssätt. Enligt honom är det lättare att se varje enskild individ i en undervisning som inkluderar enskilt arbete i en lärobok.

Såväl Rystedt och Trygg (2010) som Johansson (2003) lyfter fram den laborativa matematikundervisningens positiva effekter på lärandet men menar inte att arbetssättet skall utesluta användandet av läroboken. Ett varierat arbetssätt är det optimala där eleven får arbeta både undersökande och med arbetssätt av rutinmässig karaktär. Är kritiken som läroboken fått då verkligen befogad?. Holmlunds (2013) studie visar att läroboken utgör basmaterial även för de finska matematiklärarna samtidigt får de finska eleverna det näst högsta resultatet i TIMSS 2011, medan svenska ungdomar får ett signifikant lägre resultat. I min studie framkommer att en elevanpassad undervisning nämligen är ett faktum oavsett vilket arbetssätt som används.

Precis som Rystedt och Trygg (2010) belyser tror jag att fokus inte bör ligga på användandet av laborativa material eller inte inom matematikundervisningen, utan istället fokusera på *syftet* med användandet och likaså *hur* materialet används för att skapa en ökad förståelse hos eleven över den abstrakta och generella matematiken. Deras utlåtande om synen på matematikundervisning har vidgat mitt perspektiv och synsätt på de olika arbetssätten.

På frågan vad ett bra läromedel bör innehålla kommer samtliga lärare med förslag, exempelvis säger lärare U1 att hon "önskat att det fanns ett läromedel med inte så mycket uppgifter och samtidigt med nivåer som man då kunnat anpassa till alla". Det anser jag visar på att läroboken i sig inte är problemet utan upplägget och hur det används. Jag menar inte att läroboken ska styra all undervisning, men jag anser att den svenska skolmyndigheten borde bli bättre på att synliggöra och uttrycka de positiva sidorna med att använda läroböcker i matematikundervisningen. Den kritik till användningen av läroböcker som myndigheterna har gett anser jag troligen påverkat flera svenska lärares uppfattningar kring läroboksanvändandet, vilket i sin tur leder till att skolan går miste om lärobokens positiva kvalitéer i fall dessa meningar delas av fler lärare.

7.2 Relevans för läraryrket

Resultatet av studien visar att åsikterna kring läroboken och dess användning går isär. De som bedriver en lärobokslös undervisning menar att deras arbetssätt är det optimala samtidigt som undersökningen visar att matematikböcker är ett bra hjälpmedel enligt vissa lärare, men allt beror som sagt på hur läraren använder läroboken i sin undervisning. Jag har fått uppfattningen om att pedagoger känner sig misslyckade över att de använder läroboken. Enligt mig ska lärare inte behöva ursäktas för att de följer läroboken och dess upplägg, utan jag ser snarare läroboken som ett väldigt användbart verktyg i undervisningen inte minst för mig som nyexaminerad lärare. Samtidigt anser jag att variationen som uppstår i en laborativ matematikundervisning är av stor betydelse för att eleven skall kunna utveckla en djupare förståelse. Genom arbetet med uppsatsen har jag fått en tydligare uppfattning av lärobokens betydelse som arbetsredskap för läraren, och jag kommer själv att till viss del utgå från den och använda den som stöd vid planering av undervisning och likaså som inspirationskälla till lektioner. Dock bör man som pedagog vara väl medveten om att man inte kan lita på att läroboken följer läroplanen då Sverige inte har någon läromedelsgranskning längre, utan det är upp till varje pedagog att kontrollera innehållet. Resultatet av studien visar att förståelse är målsättningen oavsett vilket arbetssätt man väljer att använda i undervisningen. Vissa pedagoger menar att förståelsen ökar med en konkret undervisning medan andra pedagoger menar att variation av arbetssätt bidrar till ökat förståelse. Jag tror förståelse är en förutsättning för varaktig kunskap. En insikt jag kommer bära med mig är att se läroboken som ett hjälpmedel och inte ett styrmedel i min undervisning.

Som jag tidigare nämnt är urvalet i denna uppsats inte representativt och tillräckligt stort för att det skall kunna vara generaliserbart på större populationer, vilket är en brist. En kvantitativ undersökning av studiens resultat, där ett större geografiskt område och fler skolor involverades skulle vara av stort intresse. Min studie har riktat sig mot pedagoger och deras inställning till användandet av läroboken i undervisningen. Elevernas uppfattningar har dock inte studerats, vilket skulle vara angeläget att undersöka med anledning av de svenska elevernas försämrade kunskaper i ämnet matematik. En studie som lyfter fram elevernas perspektiv på lärandet kopplat till matematik anser jag även kan vara av intresse att undersöka.

8. Referenslista

About PISA (u.å). Hämtad 2013-12-07, från <http://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/>

Ahlberg, A (2004). Att se utvecklingsmöjligheter i barns lärande. I K. Wallby m fl. (Red.), *Nämnamn Tema – Matematik från början* (s 9-97). Göteborg: NCM.

Dyste, O (2004). *Dialog, samspel och lärande*. Lund: Studentlitteratur

Englund, B (1999). Lärobokskunskap, styrning och elevinflytande. *Pedagogisk forskning i Sverige*, 4(4), 327-348. Hämtad 2013-11-28, från <http://www.ped.gu.se/biorn/journal/pedfo/pdf-filer/englund.pdf>

Englund, B (2006). *Vad har vi lärt oss om läromedel? – En översikt över nyare forskning*. Stockholm: Lärarhögskolan.

Esaiasson, P., Gilljam, M., Oscarsson H. & Wängnerud, L. (2012). *Metodpraktikan-Konsten att studera samhälle, individ och marknad* (4:e rev upplagan). Stockholm: Nordstedts juridik AB.

Grundskoleförordningen. SFS 1994:1194 (omtryckt SFS 1997:599, ändring t.o.m. 2007:56) [Elektronisk version]. Stockholm: Utbildningsdepartementet.

Gustavsson, B (2002). *Vad är kunskap? – En diskussion om praktisk och teoretisk kunskap*. Stockholm: Skolverket.

Holmlund, A (2013). *Lärobokens betydelse vid lektionsplanering - En intervjustudie med åtta finska och åtta svenska matematiklärare*. (C-uppsats). Göteborg: Institutionen för pedagogik och didaktik, Göteborgs universitet.

Illeris, K (2001). *Lärande i mötet mellan Piaget, Freud och Marx*. Lund: Studentlitteratur.

Imsen, G (2006). *Elevens värld, Introduktion till pedagogisk psykologi* (4:e rev uppl.). Lund: Studentlitteratur.

Johansson, M (2003). *Textbooks in mathematics education: a study of textbooks as the potentially implemented curriculum*. (Licentiatavhandling från Matematiska institutionen, 88). Luleå: Luleå tekniska universitet. Hämtad 2013-12-02, från <http://epubl.luth.se/1402-1757/2003/65/LTU-LIC-0365-SE.pdf>

Johansson, M (2006). *Teaching mathematics with textbooks: a classroom and curricular perspective* (Doktorsavhandling från Matematiska institutionen, 161). Luleå tekniska universitet. Hämtad 2013-12-02, från <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.106.9354&rep=rep1&type=pdf>

- Kvale, S (2007). *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur.
- Liedman, S-E (2001). *Ett oändligt äventyr – om människans kunskaper*. Stockholm: Albert Bonniers förlag.
- Lundström, P (2010). *Läromedel som stöd eller hinder? Analys av två läromedel i matematik utifrån kompetensmålen* (C-uppsats). Institutionen för pedagogik och didaktik, Göteborgs universitet. Hämtad 2013-12-02, från http://ncm.gu.se/media/namnaren/npn/2011_4/lundstrom_uppsats.pdf
- Löwing, M & Kilborn, W (2007). *Baskunskaper i matematik för skola, hem och samhälle*. Lund: Studentlitteratur.
- Milleniekommittén (2000). *Samtal inför ett nytt årtusende, Slutbetänkande från Milleniekommittén* (SOU 2000:49), Socialdepartementet, Stockholm. Hämtad 2013-12-05, från <http://www.regeringen.se/content/1/c4/28/98/16570a75.pdf>
- Nationalencyklopedin* (1993). Tofte bandet. Sökord: Läromedelsgranskning. Höganäs: Bokförlaget Bra Böcker.
- Rystedt, E & Trygg, L (2010). *Laborativ matematikundervisning – vad vet vi?* Göteborg: NCM
- Skolinspektionen (2009). *Undervisningen i matematik: undervisningens innehåll och ändamålsenlighet*. Hämtat 2013-11-26, från <http://www.skolinspektionen.se/documents/kvalitetsgranskning/matte/granskningsrapport-matematik.pdf>
- Skolinspektionen (2011). *Innehåll i och användning av läromedel - En kvalitetsgranskning med exemplet kemi i årskurs 4 och 5*. Hämtat 2013-12-04, från <http://www.skolinspektionen.se/Documents/Kvalitetsgranskning/kemi4-5/kvalgr-laromedel-slutrapport.pdf>
- Skolverket (2003). *Lusten att lära: med fokus på matematik: nationella kvalitetsgranskningar 2001-2002* (Rapport nr 221). Stockholm: Skolverket.
- Skolverket (2006). *Läromedlens roll i undervisningen - Grundskollärares val, användning och bedömning av läromedel i bild, engelska och samhällskunskap* (Rapport nr 284). Stockholm: Skolverket.
- Skolverket (2008). *TIMSS 2007. Svenska grundskoleelevers kunskaper i matematik och naturvetenskap i ett internationellt perspektiv* (Rapport nr 323). Stockholm: Skolverket.
- Skolverket (2011a). *Läroplan för grundskolan, förskoleklassen och fritidshemmet 2011*. Stockholm: Skolverket.

Skolverket (2011b). *Laborativ matematik, konkretiserande, undervisning och matematikverkstäder - En utvärdering av Matematiksatsningen* (Rapport nr 366). Stockholm: Skolverket.

Skolverket (2012a). *Tid för matematik - Erfarenheter från Matematiksatsningen 2009–2011*. Hämtad 2013-12-04, från <http://www.skolverket.se/publikationer?id=2745>

Skolverket (2012b). TIMSS 2011. *Svenska grundskoleelevers kunskaper i matematik och naturvetenskap i ett internationellt perspektiv* (Rapport nr 380). Stockholm: Skolverket.

Skolverket (2013). *PISA 2012 - 15-åringars kunskaper i matematik, läsförståelse och naturvetenskap* (Rapport nr 398). Skolverket: Stockholm

Stukát, S (2005). *Att skriva examensarbete inom utbildningsvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.

Säljö, R (2011). *Kontext och mänskliga samspel: ett sociokulturellt perspektiv i utbildning och demokrati*. Tidskrift för Didaktik och Utbildningspolitik. Hämtad 2013-12-02, från http://www.oru.se/Extern/Forskning/Forskningsmiljoer/HumUS/Utbildning_och_Demokrati/Tidskriften/2011/Nr%203/Kontext%20och%20mänskliga%20samspel%20-%20Ett%20sociokulturellt%20perspektiv%20på%20lärande.pdf

TIMSS, Trends in International Mathematics and Science Study (2012). *TIMSS 2011: international results in mathematics*. Chestnut hill: TIMSS & PIRLS International Study Center.

Trost, Jan (2010). *Kvalitativa intervjuer* (4. uppl.) Lund: Studentlitteratur.

Vetenskapsrådet (2002). *Forskningsetiska principer inom humanistisk-samhällsvetenskaplig forskning*. Stockholm: Vetenskapsrådet

Vetenskapsrådet (2011). *God forskningssed*. Stockholm: Vetenskapsrådet.

Wikman, T (2004). *På spaning efter den goda läroboken – om pedagogiska texters lärande potential*. Åbo Akademis förlag.

9. Bilagor

9.1 Bilaga 1 Intervjuguide, Pedagoger som arbetar med lärobok

1. Bakgrund

- Hur länge har du varit verksam som lärare?
 - på den nuvarande skolan?
 - utbildning?
 - vilka årskurser undervisar du idag (arbetsuppgifter)?

2. Planering

- **Hur planerar du din matematikundervisning, t.ex. om huvudräkning?**
 - långsiktigt/kortsiktigt?
 - **vad utgår du ifrån när du planerar din undervisning (kursplan/material)?**
 - hur samplanerar / samordnar du med andra matematiklärare?
- Hur använder du målen i kursplanen när du planerar?
 - vilken hänsyn tar du till de fem förmågorna? [Hur?]
- Arbetar alla elever med samma uppgifter?
 - vad utgår du ifrån när du väljer uppgifter till eleverna (individanpassad)?

3. Undervisning

- **Hur ser en typisk matematiklektion [t.ex. om huvudräkning] ut i din klass?**
 - vanligt förekommande arbetssätt?
 - vilket/-a läromedel/material använder du?
- **I vilken utsträckning användes lärobok i din undervisning?**
 - på vilket sätt används den?
 - händer det att ni hoppar över avsnitt? [Varför?]
 - brukar du komplettera med andra uppgifter/aktiviteter? [Varför?]
 - ge något exempel på hur andra läromedel används i undervisningen?
- **Vad tycker du är viktigt med en lärobok?**
 - mindre viktigt?
 - hur väljer ni läromedel?
- Vilka fördelar ser du med att använda en lärobok i undervisningen? - *nackdelar?*
- Vilka fördelar ser du med att helt eller delvis arbeta utan lärobok? - *nackdelar?*
- **Det finns lärare på skolan som valt bort läroboken, hur ser du på det?**

4. Dokumentation/Bedömning

- I kursplanen för matematik står att eleven, i slutet av årskurs 3, ska kunna använda huvudräkning för att genomföra beräkningar med de fyra räknesätten när talen och svaren ligger inom heltalsområdet 0-20. **Hur dokumenterar och utvärderar ni att eleverna uppnått det målet?**
 - hur hanterar ni de elever som eventuellt inte når målen?

5. Avrundning

- Är det något du vill tilläga?
- Tack!

9.2 Bilaga 2 Intervjuguide, Pedagoger som arbetar utan lärobok

1. Bakgrund

- Hur länge har du varit verksam som lärare?
 - på den nuvarande skolan?
 - utbildning?
 - vilka årskurser undervisar du idag (arbetsuppgifter)?

2. Planering

- **Hur planerar du din matematikundervisning, t.ex. om huvudräkning?**
 - långsiktigt/kortsiktigt?
 - **vad utgår du ifrån när du planerar din undervisning (kursplan/material)?**
 - hur samplanerar / samordnar du med andra matematiklärare?
- Hur använder du målen i kursplanen när du planerar?
 - vilken hänsyn tar du till de fem förmågorna? [Hur?]
- Arbetar alla elever med samma uppgifter?
 - vad utgår du ifrån när du väljer uppgifter till eleverna (individanpassad)?

3. Undervisning

- **Hur ser en typisk matematiklektion [t.ex. om huvudräkning] ut i din klass?**
 - vanligt förekommande arbetssätt?
 - vilket/-a läromedel/material använder du?
- **Vad fick dig att gå ifrån läroboken?**
 - hur länge har du undervisat på detta sätt?
- Vad använder du för läromedel istället?
 - kan du ge exempel på hur det används i undervisningen?
 - hur väljer ni läromedel?
- Hur färdighetstränar eleverna? Hur arbetar eleverna med huvudräkning?
- Vilka fördelar ser du med att helt arbeta utan lärobok? - *nackdelar?*
- Vilka fördelar ser du med att använda en lärobok i undervisningen? - *nackdelar?*
- Ni är bara två lärare på skolan som arbetar utan lärobok, vad tror du det beror på?
- **Om du skulle inspireras av kollegor på skolan till att arbeta utan lärobok, vad skulle du säga då?**
 - vilket är det viktigaste argumentet?

4. Dokumentation/Bedömning

- I kursplanen för matematik står att eleven, i slutet av årskurs 3, ska kunna använda huvudräkning för att genomföra beräkningar med de fyra räknesätten när talen och svaren ligger inom heltalsområdet 0-20. **Hur dokumenterar och utvärderar ni att eleverna uppnått det målet?**
- Anser du att ni lyckas fånga alla elever i er matematikundervisning?
 - hur hanterar ni de elever som eventuellt inte når målen?

5. Avrundning

- Är det något du vill tilläga?
- Tack!

